525

A Monsieur Ch. L...
Témoignage d'Estime,
l'auteur Ch. Naudin



Nouvelles Archives du Muséum

Tome I p 25

NOUVELLES RECHERCHES

SUR L'HYBRIDITÉ

DANS LES VÉGÉTAUX

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ A L'ACADÉMIE DES SCIENCES

PAR

M. CH. NAUDIN

EN DÉCEMBRE 1861

ET COURONNÉ DANS LA SÉANCE DU 29 DÉCEMBRE 1862

AVANT-PROPOS

L'Académie, dans sa séance du 30 janvier 1860, ayant mis au concours les questions principales qui se rattachent à l'hybridité chez les végétaux, j'ai cru répondre au désir qu'elle exprimait en rédigeant le présent Mémoire. Il est le fruit de huit années d'observations et d'expériences qui ont été faites au Muséum d'Histoire naturelle. Ces expériences ne sont pas toutes complètes, car, dans un sujet où il est souvent nécessaire d'observer un grand nombre de générations consécutives, le temps est une condition première. Néanmoins, telles qu'elles

sont, je les donne avec la confiance qu'elles jetteront quelque lumière sur des points restés obscurs jusqu'ici, et qu'elles redresseront des erreurs qui ont encore cours dans la science.

Ce Mémoire se divisera en deux parties : l'une consacrée à la simple exposition des expériences et des faits observés; l'autre à la discussion de ces faits. Dans toutes deux, je serai aussi bref que possible, omettant les détails et les développements qui n'iraient pas directement au but que je me suis proposé.

Ma manière de procéder a été un peu différente de celle qui a été suivie jusqu'ici dans ce genre de recherches. Je ne me suis pas contenté, comme la plupart de mes devanciers, d'observer un nombre restreint de plantes hybrides de chaque espèce; j'ai cru, au contraire, que, pour arriver à des résultats probants, il fallait multiplier assez les individus de même origine pour avoir chance de rencontrer toutes les modifications dont les formes hybrides sont susceptibles. Les expériences en ont été notablement plus compliquées, mais les conclusions à en déduire en seront d'autant plus certaines.

Je dois à M. Decaisne, dont les conseils m'ont souvent dirigé, d'avoir pu ajouter à ce travail des figures très-exactement dessinées par M. Riocreux, et sans lesquelles les faits rapportés auraient été moins frappants pour l'esprit du lecteur. Je dois prévenir cependant que cette collection de figures offre quelques lacunes, mais la nécessité de se renfermer dans l'espace de temps prescrit par l'Académie, n'a pas permis de la faire plus complète.

Avant d'entrer en matière, je saisis avec empressement l'occasion qui m'est offerte d'exprimer ma profonde reconnaissance à ceux de MM. les membres de l'Académie dont la bienveillance m'a puissamment encouragé à poursuivre mes observations, et en particulier à M. Decaisne, qui m'a le premier inspiré l'idée de les entreprendre, et m'a procuré, autant qu'il était en lui, les moyens de les exécuter.

PREMIÈRE PARTIE

RÉSUMÉ DES EXPÉRIENCES ET DES OBSERVATIONS

QUI ONT ÉTÉ FAITES AU MUSÉUM, DE L'ANNÉE 1854 A L'ANNÉE 1861 INCLUSIVEMENT.

N° 1. PAPAVER HISPIDO-BRACTEATUM.

PLANCHE Ire. UNE GÉNÉRATION.

PAPAVER HISPIDUM (M.). Hort. par.

Plante annuelle, hispide, un peu plus forte que le *P. Rhœas,* rameuse, à fleurs dépourvues d'involucre. Pétales ornés d'une macule blanche près de la base. Capsule de la grosseur d'une noisette, velue.

Plante ramifiée à la base et formant une touffe de 40 à 50 centimètres de hauteur. — Ovaire hérissé de poils hispides.

PAPAVER BRACTEATUM (F.). Bieberst.

Plante vivace, très-hispide, à racine pérennante, grosse et fusiforme. Fleurs très-grandes, d'un rouge foncé, entourées d'un involucre calyciforme de trois larges bractées laciniées au sommet. Pétales maculés de noir à la base. Capsule lisse, de la grosseur d'une noix. Plante beaucoup plus forte que le *P. hispidum,* à tiges simples, uniflores, droites, roides, hautes d'un mètre environ. Ovaire lisse.

Dans les premiers jours de juin 1854, une seule fleur de *P. bracteatum,* espèce commune dans les jardins, et cultivée en qualité de plante d'ornement, après avoir été castrée dans le bouton, eut ses stigmates couverts d'une grande quantité de pollen du *P. hispidum.* L'ovaire s'accrut lentement et donna lieu à une capsule de forme turbinée (elle aurait été turbinée-ovoïde, c'est-à-dire ventrue, si elle avait été fécondée normalement), d'environ moitié grosseur. Cueillie mûre

le 22 juillet, elle parut contenir quelques graines embryonnées, au au milieu d'une multitude d'autres qui étaient ridées et vides, ou plutôt qui n'étaient que des ovules non développés et desséchés.

Toutes ces graines, tant bonnes que mauvaises, furent semées par moitiés le 2 novembre 1854 et le 16 avril 1855. Les deux semis réussirent et me donnèrent, l'un dans l'autre, une vingtaine de plantes. Quatre d'entre elles étaient visiblement hybrides; toutes les autres reproduisirent purement et simplement le *P. bracteatum* (l'espèce porte-graines), ce qui fut du reste confirmé par leur floraison l'année suivante (1856).

Les quatre hybrides fleurirent dans l'année même (1855), au mois de juillet. L'un d'eux, sorti du semis de novembre, fut très-vigoureux; les trois autres, provenus du semis de printemps, restèrent comparativement faibles, et n'eurent guère que des fleurs déformées. Tous d'ailleurs se ressemblent et présentent les traits confondus des deux espèces parentes, mais sont néanmoins beaucoup plus voisins du *P. hispidum* (le père) que du *bracteatum* (la mère), et sont annuels comme lui. La fleur est rouge coquelicot, et les quatre pétales ont à la base une macule blanche qui, dans sa moitié supérieure, passe au violacé bleuâtre, comme s'il s'y mêlait un peu de noir. Les étamines sont bien conformées, mais leurs anthères ne contiennent que très-peu de pollen, dont tous les granules sont vides et aplatis. L'ovaire est presque exactement celui du *P. hispidum*, tant par sa figure que par sa grosseur, et il contient un nombre immense d'ovules, qui restent stériles faute de fécondation. Cet ovaire eût peut-être (je dirais presque certainement) été fertile, s'il avait reçu du pollen de l'espèce paternelle dont l'hybride se rapprochait par tant de caractères. Il en avait en effet la taille, presque le port, la teinte grisâtre du feuillage, les fleurs dépourvues d'involucre, la corolle et l'ovaire. Ces faits sont à noter, car ils démontrent que des hybrides de première génération ne sont pas nécessairement, par leur faciès, à une égale distance des

deux espèces dont ils proviennent. Nous en verrons encore d'autres exemples.

N° 2. PAPAVER CAUCASICO-BRACTEATUM.

UNE GÉNÉRATION.

PAPAVER CAUCASICUM (M.). Bieberst.	PAPAVER BRACTEATUM (F.).
Plante annuelle, ayant une certaine affinité avec le *P. Rhœas*. Tige ramifiée. Fleurs rouge orangé. Pétales maculés de blanc à la base. Pas d'involucre autour de la fleur.	Voir ci-dessus, p. 1.

A la même époque (juin 1854), une seule fleur de *P. bracteatum*, castrée dans le bouton, reçut une grande quantité de pollen du *P. caucasicum*. L'ovaire s'accrut presque au même degré que celui d'une fleur normalement fécondée, mais la capsule qui en provint resta turbinée, au lieu de devenir ventrue. Presque toutes les graines qu'elle contenait à sa maturité étaient plates, ridées et vides; on en apercevait cependant çà et là qui paraissaient être dans de meilleures conditions. Elles furent semées, moitié en novembre 1854, moitié en avril 1855, et des deux semis réunis naquirent une cinquantaine de plantes, qui toutes, à l'exception de deux, visiblement hybrides, ne furent rien de plus que le *P. bracteatum* (la mère). Ces deux hybrides, de même que les précédents, sont plus voisins du père que de la mère. Leurs fleurs sont rouge coquelicot, avec des macules basilaires d'un blanc violacé. Le faisceau staminal est volumineux; les anthères sont en apparence bien développées, mais ne contiennent, en fait de pollen, que des pellicules vides. L'ovaire, assez normal sur l'une des deux plantes, est atrophié et réduit à un petit tubercule noirâtre sur l'autre. Toutes deux sont entièrement stériles.

De ces deux observations ressort un fait qui a été nié par la plu-

part des auteurs qui ont traité de l'hybridité. On a prétendu qu'un même ovaire ne pouvait pas être fécondé simultanément par le pollen de son espèce et par celui d'une autre, l'action de ce dernier étant toujours annihilée par celle du premier, quelque faible qu'en fût la proportion relative. Les exemples que je viens de rapporter prouvent manifestement le contraire, puisque, dans chacun d'eux, il n'y eut qu'une seule fleur soumise au croisement, et que des deux capsules qui en provinrent il sortit des plantes hybrides et des plantes conformes à l'espèce du porte-graines. Les ovaires avaient donc reçu en même temps le pollen de l'espèce étrangère et celui de leur propre espèce, soit que ce dernier y ait été apporté postérieurement par des insectes, soit, ce qui est plus probable, qu'au moment où la castration a été faite, quelques anthères ouvertes eussent déjà versé sur les stigmates une partie de leur contenu. Dans tous les cas, le pollen légitime n'a pas empêché toute action du pollen étranger, puisque des hybrides ont été produits. J'aurai encore des exemples du même fait à citer plus loin.

Bien d'autres croisements ont été essayés, mais sans succès, entre plantes de la famille des Papavéracées, probablement par suite du trop grand éloignement des espèces, au moins dans la plupart des cas. Des résultats négatifs, toutefois, ne prouvent qu'à la condition d'être très-souvent répétés, ce qui n'a pas été le cas ici. Ces croisements sans résultat ont été les suivants :

PAPAVER RHŒAS ×[1] *Argemone ochroleuca, Argemone grandiflora, Papaver nudicaule.*
PAPAVER HISPIDUM × *Meconopsis cambrica.*
MECONOPSIS CAMBRICA × *Escholtzia californica, Papaver hispidum, Rœmeria refracta, Papaver Rhœas, Papaver hybridum, Glaucium flavum.*
GLAUCIUM FLAVUM × *Papaver Rhœas.*
GLAUCIUM FULVUM × *Rœmeria hybrida* et *Rœmeria refracta.*

1. Pour abréger, je me sers du signe ×, qui signifie ici *fécondé par.*

N° 3. MIRABILIS LONGIFLORO-JALAPA.

PLANCHE II. UNE GÉNÉRATION.

MIRABILIS LONGIFLORA (M.).	MIRABILIS JALAPA (F.).
Plante à tige et rameaux décombants. Fleurs hypocratériformes ou plutôt infundibuliformes, blanches, légèrement pourpres dans la gorge, longuement tubuleuses (12 à 13 centimètres de tube), pendantes, à limbe moins large que dans le *M. Jalapa*. Graines d'un tiers plus grosses, fauves et rugueuses. — Feuillage pubescent.	Plante dressée, très-glabre. Fleurs infundibuliformes, à tube court (de 2 à 3 centimètres), à limbe d'un tiers plus large que celui des fleurs du *M. longiflora*. Graines noires, non velues. Variétés à fleurs pourpres, jaunes, blanches et panachées.

Dans son *Traité de l'hybridation*, M. Lecoq, professeur de botanique à Clermont-Ferrand, annonce avoir obtenu facilement des hybrides de ces deux Belles-de-Nuit; j'ai trouvé, au contraire, qu'au moins sous le climat de Paris, leur croisement n'offre qu'assez peu de chances de succès. On en jugera par ce qui suit : en 1854, 55 et 56, j'ai essayé sur trente-quatre fleurs de *Mirabilis longiflora* l'action du pollen du *M. Jalapa;* ce croisement n'a réussi qu'une seule fois (en 1855), et j'en ai obtenu une graine en apparence bonne, et qui cependant n'a pas germé. Trente fleurs de *M. Jalapa*, fécondées aux mêmes époques par le pollen du *M. longiflora*, ont donné deux graines, dont une seule a levé et produit l'hybride remarquable dont je vais faire l'histoire. Cependant toutes ces opérations avaient été faites dans les meilleures conditions possibles, les unes le soir, au moment même où les fleurs commençaient à s'ouvrir, les autres dans les premières heures de la matinée, sur des fleurs encore très-fraîches, et qui toutes avaient été castrées dans le bouton. J'avais soin, en outre, de couvrir les stigmates d'une quantité de pollen beaucoup plus grande qu'il n'eût été nécessaire dans le cas de fécondation normale, et de m'assurer que ce pollen y restait adhérent jusqu'à

la chute des fleurs. J'ai vu, dans un jardin de M. Vilmorin, des échantillons authentiques d'un hybride mentionné par M. Lecoq, hybride fertile, sur lequel je recueillis quelques graines. Était-il pur, était-il lui-même le produit d'un premier hybride croisé avec le *M. Jalapa*, dont il avait toute la physionomie? c'est ce que je ne saurais dire, toujours est-il qu'il était très-différent de l'hybride que j'ai obtenu de la fécondation du *M. Jalapa* par le *M. longiflora*[1].

C'est le 8 septembre 1854 qu'a été faite cette fécondation. La graine obtenue fut semée le 17 avril de l'année suivante. Elle produisit une plante bien constituée, visiblement hybride, et que ses premières feuilles, légèrement pubescentes, annonçaient devoir être plus voisine du *M. longiflora* que de l'autre espèce. Elle devint énorme, et, dès la fin d'août, où elle montra ses premières fleurs, elle formait une touffe basse de près de 2 mètres de diamètre dans tous les sens. C'était presque le *M. longiflora*, sous une taille plus forte et avec des rameaux moins étalés. Jusque-là, l'influence paternelle dominait très-sensiblement, mais celle de l'espèce mère ne tarda pas à prendre le dessus, ainsi que nous allons le voir.

Vers la fin d'août, cette plante remarquable commence à fleurir, après avoir produit une immense quantité de boutons, dont les trois quarts au moins tombent, sans s'ouvrir, à divers degrés de développement. Les fleurs diffèrent à peine de celles du *M. Jalapa;* elles en ont la grandeur et la forme, et leur tube n'a guère, en moyenne, que 3 centimètres de longueur. Leur coloration est surtout remarquable : les unes sont uniformément pourpres, à très-peu près de la nuance de celles du *M. Jalapa*, de la variété rouge, qui avait servi de porte-graines; les autres sont uniformément blanches ou blanc lilacé comme celles du *M. longiflora;* le plus grand nombre est panaché, dans les proportions les plus

First generation flowers of both colour & panached

1. Cet hybride était, selon toute probabilité, de seconde génération ou d'une génération plus avancée, et en voie de retour vers l'espèce du *M. Jalapa*. Des observations, faites depuis que ce mémoire a été présenté à l'Académie, ne me laissent presque aucun doute à ce sujet.

diverses, de bandes longitudinales ou de macules pourpres sur fond blanc. Le stigmate est tantôt blanc, tantôt pourpre, quelquefois mi-parti de ces deux couleurs. Les anthères sont généralement moins grosses que celles des deux espèces parentes; beaucoup même sont mal conformées et vides; les mieux développées ne renferment que quelques grains de pollen qui sont inégaux, mais dont les plus grands ne diffèrent pas notablement de ceux du *M. Jalapa*.

Dans l'espace de deux mois et demi, c'est-à-dire du 1er septembre au 14 novembre, la plante a ouvert plus de trois cents fleurs, et je n'estime pas à moins de douze à quinze cents le nombre des boutons qui sont tombés sans s'ouvrir. Toutes ces fleurs ont été stériles, malgré le soin que j'ai eu de déposer de leur pollen sur le stigmate d'un grand nombre d'entre elles.

Ce pollen, malgré les apparences, était donc impropre à opérer la fécondation; ce qui achève de le démontrer, c'est que dix fleurs du *M. Jalapa*, préalablement castrées, dont les stigmates en furent couverts, tombèrent toutes à la défloraison, sans que leur ovaire eût pris le moindre accroissement. La plante hybride était moins stérile par l'ovaire; mais ici encore elle montrait peu d'énergie, car onze croisements effectués sur elle par le pollen du *M. longiflora*, quoique faits dans les meilleures conditions, restèrent sans résultat, et sur dix croisements par le pollen du *M. Jalapa*, il n'y en eut qu'un seul qui réussit. L'ovaire s'accrut, et il était déjà presque de grosseur normale lorsque survint, dans la nuit du 14 au 15 novembre, une forte gelée (— 2°,5) qui détruisit la plante et la graine unique qu'elle nourrissait.

Cette expérience nous offre deux faits principaux à remarquer : d'abord la manière dont les deux espèces productrices se partagent les traits de l'hybride, et qui est telle que, dans la première période de sa vie (la période de simple végétation), c'est l'influence paternelle qui prédomine, tandis que, dans la période de reproduction, c'est le type maternel qui s'imprime plus fortement; ensuite la tendance pronon-

cée des deux essences spécifiques à se séparer sur des parties d'organes ou des organes différents, et qui se manifeste dans la coloration des fleurs. Ici, en effet, la couleur n'est pas, comme dans d'autres cas, la fusion, en une nuance intermédiaire et uniforme, du coloris particulier à chacune des espèces parentes; les deux teintes sont toujours séparées : certaines fleurs ont exclusivement la couleur de celles du *M. Jalapa*, certaines autres de celles du *longiflora;* et quand les teintes différentes sont réunies sur la même fleur, elles occupent des districts séparés. J'ai déjà appelé l'attention des physiologistes sur ce phénomène de disjonction, auquel j'attache une grande importance; j'y reviendrai plus loin.

N° 4. MIRABILIS JALAPA LUTEO-PURPUREA.

Les races, ou variétés jardinières du *M. Jalapa* à fleurs pourpres, jaunes ou blanches, sont très-constantes et se reproduisent identiquement de semis, lorsqu'elles n'ont pas été croisées les unes avec les autres. Il m'a paru intéressant de faire quelques expériences sur elles, pour en comparer les résultats avec ceux du croisement d'espèces véritables.

Dans la matinée du 12 septembre 1854, six fleurs de la variété pourpre de la Belle-de-Nuit commune, préalablement castrées, furent richement fécondées par le pollen de la variété à fleurs jaunes. Cinq ovaires grossirent et donnèrent un pareil nombre de belles graines, que l'approche des gelées m'obligea de cueillir avant leur maturité complète; aussi n'y en eut-il qu'une seule qui leva l'année suivante. Il en résulta une forte plante, haute et large de près d'un mètre, sensiblement plus développée que ne le sont communément les individus de cette espèce, ce qui pourrait tenir à l'abondance du pollen employé l'année précédente pour la fécondation de la graine. La floraison fut

très-riche, et les fleurs remarquablement grandes, mais parfaitement unicolores et d'une teinte qui, sans être intermédiaire entre celles des deux variétés parentes, tenait pourtant de toutes deux. C'était un rouge orangé, très discernable de la teinte pourpre des fleurs de la plante mère, mais cependant plus voisin de celle-ci que de la teinte jaune du père. Ceci ne doit pas surprendre, attendu que la variété à fleurs pourpres est le type premier, c'est-à-dire le type naturel de l'espèce, le plus ancien si l'on aime mieux, et qui, par conséquent, doit prédominer dans les croisements des variétés. Il y a effectivement plus d'une raison de croire que les variétés, c'est-à-dire les modifications relativement récentes des espèces, ont d'autant moins de fixité et de stabilité qu'elles sont moins anciennes; mais je crois aussi que, dans la plupart des cas, l'instabilité des variétés, nées de la culture ou spontanément, est due à leur croisement avec le type naturel de l'espèce.

Le croisement inverse (celui de la variété jaune de la Belle-de-Nuit par le pollen de la variété pourpre) ainsi que celui des autres variétés entre elles, eurent lieu avec le même succès, mais trop tardivement pour que les graines arrivassent à maturité. Toutes périrent dans la nuit du 14 au 15 novembre, où le thermomètre centigrade descendit à — 2°,5 au-dessous de zéro.

N° 5. FÉCONDATION PAR UN ET DEUX GRAINS DE POLLEN,

DANS LE GENRE MIRABILIS.

La grosseur du pollen dans les plantes qui nous occupent en ce moment, et cette circonstance, que l'ovaire y est uni-ovulé, m'ont donné l'idée d'observer ce qui adviendrait de fécondations opérées au moyen d'un nombre très-restreint de grains de pollen.

En septembre 1854, une fleur de *M. Jalapa*, castrée dans le bou-

ton, et sur le stigmate de laquelle furent déposés *trois* grains de pollen, noua son ovaire sans difficulté, et donna un fruit qui mûrit. Sur douze fleurs, castrées de même, et dont les stigmates reçurent *deux* grains de pollen, choisis parmi les plus gros, la plupart des ovaires éprouvèrent un commencement de grossification, mais ils tombèrent à divers degrés d'avancement, quelques-uns, lorsqu'ils avaient déjà presque atteint au volume normal; il s'en trouva un cependant qui arriva au terme de sa croissance et me donna une graine parfaitement constituée. Avec *un seul* grain de pollen, la fécondation est encore possible, mais elle devient de plus en plus incertaine. Sur dix-sept fleurs fécondées de cette manière, il y en eut dix qui tombèrent à la défloraison, sept qui nouèrent leur ovaire; mais six de ces ovaires tombèrent successivement, et un seul arriva à maturité. Il est possible que, sous un climat plus chaud et plus favorable à l'élaboration du pollen de ce genre de plantes, les succès eussent été plus nombreux. Dans tous les cas, ces expériences ont été faites avec soin; j'ai toujours choisi les grains de pollen les plus beaux, et j'ai eu soin de m'assurer qu'ils sont restés sur les stigmates, et que ces organes n'en ont pas reçu d'autres, jusqu'au moment où la corolle flétrie et contractée sur elle-même mettait l'expérience à l'abri de tout accident de ce genre.

Les deux graines obtenues, l'une d'un seul grain, l'autre de deux grains de pollen, furent semées en avril 1855, et donnèrent des plantes bien constituées qui fleurirent abondamment dans le courant de septembre, mais dont la taille était manifestement inférieure à celle des plantes de même espèce provenues d'une fécondation plus riche et qui étaient cultivées dans la même plate-bande. La première (celle qui provenait d'un seul grain de pollen) était haute de 60 centimètres, l'autre de 55 centimètres, formant des touffes d'un diamètre proportionné. Leur feuillage paraissait aussi un peu moins grand que celui des échantillons ordinaires. Ce qui frappait surtout, c'était la petitesse relative des fleurs. Dans la plante issue d'un seul grain de pollen, le dia-

mètre du limbe de la corolle oscillait entre 17 et 22 millimètres; par exception seulement, il atteignait à 24 ou 25 millimètres. La moyenne de quatorze fleurs qui étaient ouvertes dans la matinée du 25 septembre se trouva de 20 millimètres. Sur la plante issue de deux grains de pollen, la moyenne de quatre fleurs, seules ouvertes ce jour-là, fut de 22 millimètres. Sur l'individu métis des variétés pourpre et jaune dont j'ai parlé ci-dessus, et qui provenait d'une riche fécondation, la moyenne de vingt fleurs, ouvertes en même temps que les précédentes, fut de 32 millimètres, ce qui donne une surface de limbe plus que double de celle des deux plantes pauvrement fécondées. Pour être tout à fait concluantes, ces expériences devraient être répétées.

Celles que j'ai faites sur le *M. longiflora* prouvent aussi que les ovaires peuvent y être fécondés par un ou deux grains de pollen, et même, paraît-il, avec plus de certitude que dans le *M. Jalapa*, peut-être parce que le pollen y est encore plus gros. Sur cinq fleurs de cette espèce fécondées par trois grains de pollen, il s'en trouva deux dont l'ovaire arriva à la grosseur normale, mais un des deux fruits tomba avant maturité; sur quatre fleurs fécondées par deux grains, un ovaire grossit et parvint à toute sa taille; enfin, sur quatre autres fleurs qui ne reçurent chacune qu'un seul grain de pollen, il y en eut aussi une qui noua et dont le fruit arriva à maturité. On remarquera que ces expériences ont eu lieu dans une saison avancée, où les nuits sont déjà longues et froides, ce qui très-probablement a augmenté le déchet, et diminué les chances de maturité. Néanmoins, les trois graines récoltées ont levé l'année suivante, mais les plantes qui en sortirent ne différèrent point, par leurs dimensions ni par la grandeur de leurs fleurs, de celles qui provenaient de fécondations ordinaires.

N° 6. PRIMULA OFFICINALI-GRANDIFLORA (?).

PLANCHE III, A et B. DEUX GÉNÉRATIONS.

PRIMULA OFFICINALIS (M.) (?).	PRIMULA GRANDIFLORA (OU ELATIOR F. ?).
Fleurs jaunes, trois fois plus petites que celles du *P. grandiflora;* en ombelles au sommet d'un scape ou pédoncule commun dépourvu de feuilles.	Fleurs jaunes, blanches, roses ou pourpres, en ombelles, dont le pédoncule commun est souvent presque nul. Plante très-variable de port, d'aspect et de couleurs, et encore mal déterminée [1].

C'est avec doute que je donne à l'hybride dont il va être question le nom ci-dessus, attendu que, cet hybride m'ayant été apporté du dehors, j'ignore laquelle des deux plantes parentes a fourni le pollen; mais son hybridité est certaine, ainsi que la différence des deux espèces qui l'ont produit.

Cet hybride, que je suppose de première génération, fut trouvé dans un jardin où la variété à fleurs pourpres du *Primula grandiflora* (ou *elatior?*) était cultivée en nombreux échantillons, et apporté vivant au Muséum par M. Weddell. Ses fleurs, de moyenne grandeur, étaient uniformément mordorées, comme si le pourpre et le jaune avaient été fondus dans un même coloris. En 1854, il donna quelques graines qui furent semées dans l'année même, au mois de novembre, et qui levèrent au printemps suivant. Il en résulta dix plantes, qui fleurirent toutes en avril et mai de l'année d'après, c'est-à-dire en 1856.

Cette floraison fut remarquable en ce qu'elle m'apportait le pre-

1. Cette Primevère, si variable que les jardiniers lui donnent communément le nom de *P. variabilis,* est très-probablement le produit d'hybrides de divers degrés, souvent croisés les uns par les autres. Je tire cette conclusion d'expériences faites plus récemment, mais dont je n'ai pas à parler ici.

mier exemple de la dissolution d'une forme hybride et de son retour aux types spécifiques dont elle provenait. Le changement survenu à cette deuxième génération était frappant. Sur ces dix plantes, il y en eut une qui reproduisit à très-peu près l'hybride premier, avec ses fleurs de teinte mordorée, mais elle fut entièrement stérile, quoique située tout à côté des neuf autres plantes, dont les fleurs produisirent beaucoup de pollen et qui furent très-fécondes. Ces neuf plantes se divisèrent en deux catégories fort distinctes : il y en eut trois qui reprirent les traits et toute la physionomie du *P. grandiflora*, var. *purpurea*, sans cependant rentrer entièrement dans cette espèce. Leurs corolles sont de couleur pourpre, mais plus pâles que celles de l'espèce pure; il y en a même une dont les fleurs sont plutôt de couleur lilas que pourprées, mais dans aucune on ne retrouve la moindre trace de jaune, si ce n'est dans le cœur même de la fleur. Toutes ces fleurs sont plus grandes que celles de l'hybride premier, et, sous ce rapport, elles ne diffèrent pas sensiblement de celles du *P. grandiflora*. Cependant les trois plantes conservent encore un reste d'hybridité accusé par un certain degré d'imperfection du pollen. Celle qui est le plus vivement colorée et qui s'est le plus dégagée de l'alliage des deux essences spécifiques est riche en pollen, dans lequel le nombre des grains vides ou mal conformés est insignifiant; celle, au contraire, dont le coloris est affaibli, est pauvre sous ce rapport. D'après plusieurs calculs de ces grains examinés au microscope, je trouve que la proportion des bons aux mauvais est de cent douze contre deux cent seize, ou très-approximativement de un contre deux.

Les six autres plantes avaient les fleurs toutes jaunes, avec des variations de nuance; ces fleurs étaient en même temps plus petites que celles de l'hybride premier. Elles s'acheminaient de la manière la plus visible vers le *P. officinalis*, et c'est à peine si même on les en eût distinguées dans le cas où on n'aurait pas connu leur provenance hybride. Une de ces six plantes reste stérile; elle est d'ailleurs très-

faible et fleurit à peine; les cinq autres, très-vigoureuses, ont une floraison superbe et donnent autant de graines que si elles avaient été d'espèce pure, ce qui concordait d'ailleurs avec l'état de perfection de leur pollen, où l'on apercevait à peine deux ou trois grains mal conformés sur cent.

L'individu qui répétait à peu près l'hybride premier fut stérile, en ce sens qu'il ne donna pas de graines, mais cela a pu tenir à quelque défaut de conformation de l'organe femelle, ce dont je ne me suis pas assuré[1]. Ce qu'il y a de certain, c'est que son pollen n'était pas entièrement mauvais; examiné au microscope, on y comptait environ soixante bons grains contre cent mauvais, c'est-à-dire trois contre cinq, ou un peu plus du tiers de la totalité des grains.

Il faut admettre que les Primevères communes (*P. officinalis*, *P. elatior*, *P. grandiflora*), cultivées ensemble dans les jardins d'agrément, se croisent avec facilité, et qu'elles donnent fréquemment naissance à des hybrides qui, à leur tour, s'allient les uns aux autres ainsi qu'aux espèces parentes. S'il en était autrement, on ne pourrait pas expliquer l'origine de cette multitude de formes intermédiaires qui s'étagent entre le *P. officinalis* et toutes les variétés du *P. grandiflora*, et qui semblent relier ces deux espèces en une seule. Or, l'exemple que je viens de citer démontre clairement qu'il y a là deux espèces parfaitement distinctes, puisque leurs hybrides, lorsqu'ils sont fécondés par eux-mêmes, se dissolvent dès la seconde génération et s'acheminent vers les types d'où ils proviennent. On prendra une idée de ces variations produites par l'hybridité en jetant un coup d'œil sur la planche IV, où ont été représentées quelques fleurs de primevères hybrides obte-

1. A l'époque où ces observations ont été faites, les belles expériences de M. Darwin sur la fécondation réciproque des Primevères à styles longs et à styles courts n'avaient pas encore été publiées. D'après cet éminent naturaliste, chacune des deux formes de Primevères reste stérile, ou presque stérile, lorsqu'elle ne reçoit pas de pollen de l'autre forme. Je pourrais donc m'être trompé sur la véritable cause de la stérilité de l'hybride dont il est question ici.

nues de semis par M. Edmond Becquerel, qui a bien voulu me les communiquer.

La planche III, A, donne un croquis inachevé de l'hybride premier; la planche III, B, représente quelques fleurs de l'hybride de deuxième génération.

N° 7. DATURA STRAMONIO-TATULA.

DEUX GÉNÉRATIONS.

DATURA STRAMONIUM (M.). L.	DATURA TATULA (F.). Lin.
Plante dressée, haute d'un mètre, à ramifications dichotomes, à fleurs et fruits solitaires dans toutes les dichotomies. Tiges et rameaux d un vert clair. Fleurs blanches. — Capsule épineuse.	Même port et même taille que dans le *D. stramonium*. Tiges et rameaux d'un pourpre obscur. Fleurs violacées. Capsule épineuse.

Les deux plantes dont nous allons observer le double croisement sont à peu près l'exacte répétition l'une de l'autre; elles semblent sorties du même moule, mais elles diffèrent constamment par la teinte de leurs tiges et le coloris de leurs fleurs. Les monographes ont été partagés sur la question de savoir si on devait les considérer comme des espèces distinctes ou comme de simples variétés d'une même espèce; les résultats de leur croisement vont nous montrer, entre autres faits intéressants, qu'on doit tenir ces deux formes pour deux bonnes espèces.

Le 19 août et le 14 septembre 1854, deux fleurs de *Datura Tatula*, castrées dans le bouton, sont fécondées par le pollen du *D. Stramonium*. Toutes deux nouent et forment des fruits où pas une graine n'avorte. Une partie de ces graines, semée le 16 avril 1855, me donne quatre-vingt-seize plantes qui prennent un développement tout à fait inusité, puisque en octobre, lorsqu'elles cessent de croître, la plupart s'élèvent à plus de deux mètres, c'est-à-dire au double de la taille

ordinaire des deux espèces parentes. Par tout leur faciès elles sont intermédiaires entre ces deux espèces, mais avec un feuillage notablement plus grand. Leurs tiges et leurs branches sont lavées de pourpre obscur, moins foncé cependant que dans le *D. Tatula*. Toutes, sans exception, perdent leurs boutons de fleurs dans les quatre ou cinq premières dichotomies, et il n'y en a même qu'un petit nombre qui les gardent et qui fleurissent à cette hauteur; la plupart ne parviennent à ouvrir leurs boutons et à nouer leurs fruits que dans les huitièmes, neuvièmes et dixièmes dichotomies, c'est-à-dire tout à fait aux sommités, et par suite très-tardivement. Ces fleurs sont violacées, mais plus pâles que celles du *D. Tatula* pur; toutes sont fertiles et nouent des fruits aussi pourvus de graines que ceux des espèces parentes, mais ces fruits, à cause de la saison avancée, ne parviennent pas tous à maturité.

Ainsi une taille beaucoup plus haute que dans les types producteurs, et la chute anticipée des fleurs dans les premières dichotomies, ce qui amène une fructification tardive, tels sont les principaux traits de cet hybride, dont toute la collection présente la plus grande uniformité. Nous verrons reparaître ces différents caractères dans tous les hybrides de cette section du genre *Datura*.

N° 8. DATURA TATULO-STRAMONIUM.

DEUX GÉNÉRATIONS.

Le 15 août 1854, une fleur pareillement castrée du *D. Stramonium* est fécondée par le pollen du *D. Tatula*. L'ovaire noue et devient un très-beau fruit également rempli de bonnes graines. Quelques-unes de ces dernières sont semées en 1855, et donnent naissance à vingt-quatre plantes, dont vingt et une ressemblent exactement aux quatre-vingt-

seize de l'expérience précédente. C'est la même taille exagérée et la même grandeur des feuilles; ce sont aussi les mêmes teintes affaiblies sur les tiges et les fleurs. Comme elles encore, elles ne fleurissent que dans les dernières dichotomies, et elles y produisent des fruits de grosseur normale, dont toutes les graines sont bien conformées. En un mot, ces deux séries d'hybrides se ressemblent tellement qu'il est tout à fait impossible de les distinguer l'une de l'autre.

Les trois autres plantes ne sont rien de plus que le *D. Stramonium*. Leur taille est à peine la moitié de celle des plantes hybrides, et, conformément aux allures de leur espèce, elles fleurissent et fructifient dans toutes les dichotomies, y compris la première. Comment se trouvent-elles là? Très-probablement parce que, dans la castration de la fleur de la plante mère, une anthère déjà entr'ouverte aura laissé tomber quelques grains de pollen sur le stigmate, et que ces grains auront concouru à la fécondation de l'ovaire, en même temps que ceux du *D. Tatula*.

Les graines de ces deux hybrides réciproques n'ont pas été récoltées; celles qui ont mûri sont tombées sur le sol et y ont germé en 1856. On en a conservé une vingtaine de pieds, qui reproduisirent à très-peu près le *D. Tatula* pur et simple, par leur taille à peine supérieure à 1 mètre, leur fécondité dans les dichotomies inférieures, et les teintes plus foncées de leurs tiges et de leurs fleurs [1].

1. Des expériences postérieures à celle-ci m'ont appris que les graines des hybrides de *D. Tatula* et *D. Stramonium*, reproduisent ces deux espèces parfaitement pures, mais avec une proportion beaucoup plus grande pour le *D. Tatula* que pour le *D. Stramonium*.

N° 9. DATURA STRAMONIO-QUERCIFOLIA.

D. STRAMONIUM (M.).	D. QUERCIFOLIA (F.).
Feuilles lobées, à lobes aigus, mais non découpées. Fleurs blanches, plus grandes que celles du *D. quercifolia*. Capsule épineuse.	Feuilles découpées en lobes profonds, avec des sinus arrondis. Fleurs bleu-violacé pâle. Tiges d'un pourpre brun, dichotomes, fleurissant et fructifiant dans toutes les dichotomies. Capsule épineuse.

En août 1854, une fleur de *D. quercifolia*, castrée dans le bouton, est fécondée par le pollen du *D. Stramonium*. Il en résulte un fruit de grosseur ordinaire, dont toutes les graines sont convenablement développées. Semées en avril 1855, elles donnent une multitude de jeunes plantes, dont cinq seulement sont conservées, faute de place pour en transplanter un plus grand nombre.

Ces cinq plantes deviennent très-fortes; elles s'élèvent à 1 mètre 80 centimètres ou 2 mètres, le double de la taille du *D. quercifolia*, auquel elles ressemblent par les découpures profondes de leurs feuilles et par la teinte pourpre obscur de leurs tiges. Toutes perdent leurs boutons de fleurs dans les premières dichotomies et ne fleurissent qu'aux sommités. Leurs fleurs sont d'un violet très-pâle, mais toutes fertiles. Cet hybride ressemble tant à l'espèce maternelle que, sans sa taille exagérée et la chute prématurée des fleurs dans les dichotomies inférieures, on n'hésiterait pas à l'identifier avec elle. Il est, dans son espèce, l'exact représentant du *D. Stramonio-Tatula*, où la prédominance de l'espèce maternelle a été remarquable, ainsi que nous l'avons vu plus haut.

N° 10. DATURA CERATOCAULO-STRAMONIUM.

DEUX GÉNÉRATIONS.

D. CERATOCAULA (M.).

Solandra herbacea, Hort. — *Ceratocaulos daturoides*, Spach.

Tiges décombantes ou couchées, divisées dichotomiquement, mais dont les dichotomies sont déguisées par la brièveté d'un des deux rameaux. Fleurs quatre à cinq fois plus grandes que celles du *D. Stramonium*, blanches, un peu rosées à l'extérieur. Capsules demi-charnues, presque bacciformes, sphériques, lisses, indéhiscentes autrement que par la putrescence du péricarpe, pendantes.

D. STRAMONIUM (F.).

Voir plus haut pour les caractères, p. 41.

Dans cette espèce, toutes les fleurs qui ne sont pas fécondées tombent dans les deux ou trois jours qui suivent la floraison.

Les deux plantes qui vont faire le sujet de cette observation sont si dissemblables de port, d'aspect, et, jusqu'à un certain point, de structure, qu'il n'y a pas lieu de s'étonner si elles ont été plusieurs fois classées dans des genres différents. Dans le fait, leur croisement équivaut à celui de deux genres ordinaires, et on peut le regarder comme un de ces cas extrêmes que la nature dépasse rarement. Le résultat, très-singulier en apparence, très-analogue cependant à ceux des autres croisements où entre le *D. Stramonium*, nous fournira une nouvelle preuve de la part très-inégale que prennent quelquefois les types spécifiques associés à la production des hybrides.

Du 2 au 8 septembre 1854, dix fleurs de *D. Stramonium*, situées sur deux pieds différents, sont castrées dans le bouton avant toute déhiscence des anthères, puis, au moment convenable, leurs stigmates sont couverts d'une forte dose de pollen de *D. ceratocaula*. Les dix ovaires nouent, mais s'accroissent avec une extrême lenteur, si on les compare avec ceux qui ont été fécondés par le pollen de l'espèce. Aucun

d'eux n'atteint à la grosseur normale ; le plus développé n'en dépasse pas la moitié; les autres s'arrêtent au tiers, au quart, au cinquième, ou moins encore de cette grosseur. Bien avant d'être mûrs ils prennent une teinte jaunâtre, et leurs pédoncules se sphacèlent. En un mot, tout annonce en eux un état maladif particulier, qui ne s'observe jamais sur les fruits légitimement fécondés du *D. Stramonium*. Arrivés à maturité, leurs valves se séparent à peine, mais on reconnaît, en les écartant, que les graines ont bruni et peuvent être retirées du fruit.

Le contenu des dix capsules présente des signes non moins évidents d'altération de la vitalité. Les plus petites, dont le volume dépasse à peine celui d'une grosse noisette, contiennent deux à trois graines qui paraissent bien conformées, et qui adhèrent à des excroissances très-remarquables du placenta. Le reste des ovules n'a pris aucun accroissement, et ne consiste qu'en des vésicules aplaties et desséchées ; les parties du placenta qui correspondent à ces ovules atrophiés ne semblent pas non plus s'être accrues ; il n'y a eu de développement, dans cet organe, qu'au-dessous du petit nombre de graines qui se sont formées.

Les capsules les plus grosses, celles qui arrivent à la taille d'une noix, contiennent, outre beaucoup d'ovules atrophiés, et quelques graines arrivées à toute leur grosseur (de deux à quinze par capsule) et qui correspondent à autant d'excroissances du placenta, un nombre variable, mais quelquefois considérable, de graines arrêtées au 1/3 ou tout au plus à la 1/2 du volume des premières. J'en compte cent dix dans la capsule la plus développée. Ces graines qui, sauf leur grosseur, ressemblent à des graines parfaites, dont elles ont la forme, la dureté et la couleur brune, sont remplies de matière périspermique, mais ne contiennent pas le moindre vestige d'embryon. Celles, au contraire, qui sont arrivées à toute leur grosseur, renferment un embryon très-reconnaissable. L'une dans l'autre, les dix capsules me donnent une

soixantaine de ces graines embryonnées, qui sont semées en pots, au mois d'avril 1855.

De toutes ces graines, il n'y en eut que trois qui germèrent. Une des trois plantes fut oubliée dans le pot où elle était née, et n'y prit qu'un faible développement; les deux autres, mises en pleine terre, devinrent très-belles, et ne différèrent par rien d'appréciable du *D. Stramonium;* elles n'en étaient cependant pas moins hybrides. Cette hybridité se trahissait par tous les caractères que nous avons vu apparaître dans les expériences précédentes : une taille élancée de près de 2 mètres de hauteur, et la chute des boutons à peine formés dans toutes les dichotomies inférieures. De même que les nombreux sujets hybrides des *D. Stramonium* et *D. Tatula,* du *D. Stramonium* et du *D. quercifolia,* et que ceux que nous observerons tout à l'heure entre les *D. Stramonium* et *D. lævis,* ceux-ci ne fleurirent que dans les dernières dichotomies, et leurs fleurs très-fertiles, ainsi que les fruits qui vinrent à la suite, furent entièrement semblables à ceux du *D. Stramonium* pur et simple.

Un fait, sur lequel j'appelle incidemment l'attention du lecteur, est le développement, dans un certain nombre de capsules, de graines en apparence bien conformées, mais ne contenant pas d'embryon. Nous y voyons aussi beaucoup de graines véritablement embryonnées qui cependant refusent de germer. Ce fait, dont nous retrouverons plus loin des exemples dans un genre de plantes bien différent, est la preuve qu'un pollen étranger, déposé sur le stigmate, peut agir à des degrés divers sur les ovules, et que, tout en déterminant leur accroissement et leur métamorphose en graines, il n'y fait pas nécessairement naître un embryon. Son action ne se borne donc pas à organiser une plante nouvelle, elle s'étend aussi aux organes accessoires, aux membranes de l'ovule, au contenu du sac embryonnaire, et même au placenta, comme le témoignent les excroissances qui s'y sont développées au-dessous des graines parfaites, dans l'exemple que nous venons de

citer. J'ai même tout lieu de croire, ainsi que je le dirai plus loin, que cette action vivificatrice du pollen s'étend au péricarpe lui-même.

Des graines récoltées sur l'hybride dont je viens de faire l'histoire, et semées en 1856, ont toutes reproduit le type pur et simple du *D. Stramonium*, revenu à sa taille normale, et fructifiant dans toutes les dichotomies. Ainsi, dès la seconde génération, le *D. Stramonium* s'est entièrement dégagé de son alliage avec le *D. ceratocaula*.

J'ai essayé de produire l'hybride réciproque de ces deux espèces (*D. Stramonio-ceratocaula*), mais sans y réussir, peut-être uniquement par suite d'une cause toute accidentelle et étrangère à l'antipathie des deux espèces. Après plusieurs essais de fécondation des fleurs du *D. ceratocaula* par le pollen du *D. Stramonium*, j'ai fini par obtenir la grossification d'un ovaire qui arriva, mais très-lentement, à peu près au tiers de son volume ordinaire. Les gelées d'automne étant alors imminentes, je cueillis ce fruit bien avant sa maturité, mais les graines n'étaient pas assez formées pour achever de mûrir dans le fruit, et aucune d'elles ne leva, au semis de l'année suivante.

N° 11. DATURA STRAMONIO-LÆVIS.

TROIS GÉNÉRATIONS.

D. STRAMONIUM (M.).	D. LÆVIS (F.). — D. INERMIS, Dunal.
Voir plus haut, p. 41. Capsule épineuse.	Plante dressée, dichotome, à tige vert clair, semblable par le port au *D. Stramonium*, mais plus basse et plus ramassée. Fleurs blanches, presque de moitié plus petites que celles du *D. Stramonium*. Capsules plus petites d'un tiers que dans cette dernière espèce, plus arrondies, lisses, tout à fait inermes.

Le 4 du mois d'août 1858, par une journée très-chaude et très-favorable à ces sortes d'expériences, trois fleurs de *D. lævis*, préalable-

ment castrées dans le bouton, furent richement fécondées par le pollen du *D. Stramonium*. De ces trois fleurs naquirent trois fruits de grosseur normale, qui furent récoltés mûrs le 23 septembre suivant. Ces fruits étaient aussi remplis de graines, et de graines bien conformées, que s'ils avaient succédé à une fécondation légitime.

Une faible partie de ces graines, semée en avril 1859, me donna quarante plantes très-fortes, dont la hauteur était de 1 mètre 50 centimètres à 1 mètre 80 centimètres, ce qui est environ le double de la taille de l'espèce maternelle, et au moins un tiers de plus que celle de l'espèce paternelle. Par le port, l'aspect du feuillage, la grandeur des fleurs, et finalement par les capsules hérissées de piquants, ces quarante plantes ne se distinguent pas, au premier abord, du *D. Stramonium* (le père) ; l'influence maternelle semble entièrement annihilée. Mais les caractères accessoires de l'hybridité sont manifestes. Outre la taille notablement plus forte que celle des deux espèces parentes, toutes les fleurs tombent en boutons dans les premières dichotomies; elles ne commencent à s'ouvrir que dans les septièmes, huitièmes et neuvièmes, c'est-à-dire tardivement et aux sommités des plantes, absolument comme dans les autres hybrides de ce groupe.

En y regardant de plus près, on finit par s'apercevoir que l'espèce maternelle, en apparence totalement évincée par le père de l'hybride, a cependant laissé sur sa progéniture une empreinte reconnaissable. Une partie notable de ces fruits épineux, outre qu'ils sont un peu moins grands que ceux du *D. Stramonium* pur, ont les épines sensiblement moins longues et moins fortes qu'elles ne le sont dans ce dernier; mais ce qui est surtout frappant c'est que, sur trois des plantes hybrides, beaucoup de fruits, très-épineux sur une partie de leur surface, sont totalement lisses et inermes sur le reste, réunissant ainsi, par compartiments distincts et nettement séparés, les traits les plus différentiels des deux espèces productrices. Quelquefois le fruit se partage par moitiés entre le *D. Stramonium* et le *D. lævis;* plus souvent il

n'y a qu'un quart ou une fraction plus faible du fruit qui appartienne à ce dernier. Ce qui est à noter encore, c'est que les valves sans épines sont moins hautes que les valves épineuses, et qu'elles ne se joignent à elles qu'en gauchissant, comme des pièces qui ne sont pas faites pour aller ensemble. C'est ce qui arriverait si, après avoir enlevé la moitié ou le quart du péricarpe d'un fruit de *D. Stramonium*, on essayait de combler le vide par un fragment correspondant du fruit moins grand du *D. lævis*.

C'est là la forme d'hybridité que j'ai appelée *hybridité disjointe*, et dont nous avons déjà vu un exemple, moins frappant, il est vrai, dans le *Mirabilis longifloro-Jalapa*. Elle est plus commune qu'on ne le croit, mais elle n'est pas toujours remarquée. On en a cependant signalé depuis longtemps des cas fort remarquables dans le *Cytisus Adami* et les variétés d'oranges dites *Bizarreries*. On sait que le *C. Adami* est un hybride des *C. Laburnum* et *C. purpureus*, à peu près intermédiaire entre ces deux espèces, au moins par le feuillage et le coloris des fleurs qui sont entièrement stériles, et que de loin en loin il s'en détache des rameaux qui reproduisent identiquement tous les caractères des *C. purpureus* et *C. Laburnum*. Quelques personnes croient encore que cette forme mixte a été créée par la greffe, ce qui est extrêmement peu probable; mais cela fût-il, il n'en resterait pas moins que les deux essences violemment réunies tendent à se dégager l'une de l'autre, et qu'elles y réussissent quelquefois. Dans les Oranges bizarreries, qui sont Oranges par certains côtés et Citrons par d'autres, le phénomène est identiquement le même, quoique occupant des organes différents. J'insiste sur ce phénomène, parce que je le regarde comme la véritable cause du retour des hybrides fertiles aux types spécifiques d'où ils proviennent.

Deuxième génération. Une partie des fruits de l'hybride de première génération dont j'ai parlé tout à l'heure, quoique formés très-tardivement, arriva à peu près à maturité. Des graines furent extraites des capsules où les deux types spécifiques étaient disjoints, et principale-

ment de dessous les valves non épineuses, où s'imprimaient si visiblement les traits distinctifs du *D. lævis*. Ces graines, mal mûries, périrent pour la plupart pendant l'hiver, dans l'appartement où on les conservait; elles furent néanmoins semées en 1860, et il y en eut quatre qui levèrent.

Les quatre plantes obtenues furent mises en pleine terre et devinrent très-belles. Toutes quatre sont supérieures par la taille aux deux espèces parentes, mais déjà inégales entre elles sous ce rapport. Sur ce nombre, il y en a une qui retourne entièrement au *D. Stramonium*, qui fleurit et fructifie comme lui dans toutes les dichotomies, y compris la première, et dont les fruits sont aussi gros et aussi fortement armés que dans cette espèce. Deux autres, dont la taille atteint ou dépasse 1 mètre 70 centimètres, rentrent de même dans le *D. Stramonium*, mais ne commencent à fleurir que dans les quatrièmes et cinquièmes dichotomies. La quatrième, au contraire, fait entièrement retour au *D. lævis*, par ses capsules absolument inermes et de même grosseur que dans cette espèce, mais elle accuse encore un reste d'hybridité par sa haute taille et par la chute des fleurs dans les quatre ou cinq premières dichotomies. Voilà donc encore un hybride fertile, et certainement fécondé par lui-même, qui, dès la deuxième génération, se dissout et retourne, quoique en des proportions très-différentes, à chacun de ses ascendants. On voit, en même temps, qu'ici c'est l'espèce paternelle qui exerce la plus forte attraction sur la postérité hybride.

Des graines obtenues du premier croisement fait en 1858, et qui avaient été conservées, furent encore semées en 1860, et me procurèrent douze plantes de première génération, sur lesquelles je retrouvai les caractères déjà observés en 1859; leurs graines ne furent pas récoltées, et celles qui parvinrent à maturité tombèrent à terre, où elles germèrent en grand nombre au printemps de 1861. Ces plantes ne furent pas toutes détruites; on se contenta de les éclaircir, pour

faciliter leur croissance; il en resta en tout trente-huit, qui étaient, je le rappelle, de deuxième génération. Voici l'aspect qu'elles présentaient au mois de septembre 1861 :

1° Un individu entièrement rentré dans le *D. lævis*, quoique avec une taille sensiblement plus forte (1 mètre 20 centimètres), et fructifiant dans toutes les dichotomies. Ses capsules, totalement dépourvues d'aiguillons et d'aspérités, ne diffèrent en rien de celles de cette espèce.

2° Six individus remarquables par leur taille élevée (de 1 mètre 80 centimètres à 2 mètres 10 centimètres), stériles dans les dichotomies inférieures, c'est-à-dire ne commençant à fructifier qu'à partir des cinquièmes, sixièmes et septièmes. Leurs capsules sont un peu moins grosses que celles du *D. Stramonium* et sont toutes épineuses, mais moins fortement que dans l'espèce pure, et sur plusieurs d'entre elles on observe, plus ou moins marqué, le phénomène de disjonction que j'ai signalé plus haut. Certaines capsules sont très-lisses sur une ou deux valves, quelquefois seulement sur la moitié d'une valve et même moins encore, et les valves lisses sont toujours plus courtes que les valves épineuses, ce qui occasionne un certain gauchissement du fruit. On voit que ces six plantes reproduisent à peu près les traits de l'hybride premier.

3° Vingt-quatre plantes de 1 mètre 60 centimètres à 2 mètres, stériles dans les cinquièmes, sixièmes et septièmes dichotomies inférieures, ne fleurissant par conséquent qu'à leurs sommités, mais ne présentant point de capsules mi-parties de côtés lisses et de côtés épineux. Elles ne diffèrent de celles du *D. Stramonium* qu'en ce qu'elles sont un peu moins grosses, et que leurs épines sont moins longues et moins fortes. Avec les six précédentes, elles représentent assez fidèlement l'hybride de première génération. Inutile d'ajouter qu'elles sont incomparablement plus voisines du *D. Stramonium* que du *D. lævis*.

4° Enfin sept individus que je dois considérer comme totalement et définitivement rentrés dans le *D. Stramonium*, dont ils ont repris la

taille (de 1 mètre à 1 mètre 10 centimètres). Ils fructifient dans toutes les dichotomies, y compris la première, et leurs capsules sont très-grosses et très-épineuses.

A la deuxième génération, la tendance de l'hybride à se dissoudre est donc sensiblement plus prononcée qu'à la première.

Troisième génération. Elle n'a été observée que sur des plantes issues de l'individu de deuxième génération qui, en 1860, était retourné au *D. lævis*. Il s'agissait de savoir si ce retour se maintiendrait sans altération. Je n'ai semé, en 1851, qu'une faible partie des graines récoltées, et, faute d'assez de place, je n'ai pu conserver que six des plantes obtenues de ce semis. Toutes les six ont reproduit les caractères propres au *D. lævis*, mais ont témoigné encore, par leurs allures, d'un reste d'hybridité. Deux d'entre elles, les plus rapprochées du type pur de l'espèce, fructifient dans toutes les dichotomies, mais s'élèvent de 1 mètre 30 centimètres à 1 mètre 40 centimètres; les quatre autres atteignent presque à 2 mètres et ne fructifient qu'au-dessus des cinquièmes, sixièmes et septièmes dichotomies, mais leurs capsules sont entièrement celles du *D. lævis*, et abondamment pourvues de graines. Combien de temps ces anomalies de végétation pourraient-elles se conserver? C'est ce que j'ignore encore; mais tout me porte à croire qu'il suffirait d'un petit nombre de générations pour les faire disparaître.

Toutes ces expériences ayant eu lieu dans un terrain clos de murs, où aucun sujet de *D. lævis* n'était cultivé pendant les trois années qu'a duré cette expérience, le retour d'un certain nombre d'hybrides à cette espèce ne peut en aucune manière être attribué à leur croisement avec elle, et sa spontanéité ne peut pas être mise en doute. Quelques pieds de *D. Stramonium* existaient, il est vrai, dans cet enclos, mais des expériences réitérées m'ont appris que son pollen ne passe que très-rarement et très-exceptionnellement d'une fleur sur une autre. Sur cent fleurs castrées avant toute déhiscence des anthères, et laissées à découvert au voisinage d'individus fleurissants de cette espèce,

c'est tout au plus si une ou deux reçoivent quelques grains de pollen et nouent leur ovaire, et elles sont bien moins encore exposées à cet accident, lorsque n'ayant pas été castrées (et c'était le cas de nos hybrides), et l'anthèse ayant eu lieu dans le bouton fermé, le stigmate n'offre plus de prise à un pollen étranger; aussi n'hésité-je pas à regarder le retour d'un certain nombre des hybrides mentionnés au *D. Stramonium*, comme tout aussi spontané que celui des individus qui sont retournés au *D. lævis*.

N° 12. DATURA METELOIDO-METEL.

TROIS GÉNÉRATIONS.

D. METELOIDES (M.). Dunal.

Plante vivace, ayant le port et l'aspect du *D. Metel*. Corolles très-grandes, dont le tube est long de 16 à 17 centimètres, de couleur bleu-violacé clair. — Capsules de la grosseur d'un œuf de pigeon, à épines plus courtes que celles du *D. Metel*. Feuillage un peu plus petit que dans ce dernier.

Du Mexique.

D. METEL (F.). Linné.

Plante vivace, un peu plus forte que le *D. meteloides*. Corolle très-grande, d'un blanc pur à l'intérieur, lavée de jaunâtre très-pâle à l'extérieur, avant l'épanouissement complet; à tube long d'environ 10 centimètres. — Capsules presque sphériques, de la grosseur d'un œuf de poule, s'ouvrant irrégulièrement à la maturité. — De l'Amérique du Sud (?).

Voici deux plantes très-voisines l'une de l'autre, et qu'on ne distingue bien que lorsqu'elles sont en fleurs. Elles doivent néanmoins être tenues pour deux espèces distinctes si l'on admet, comme je crois qu'on doit le faire, que le retour de l'hybride aux types des ascendants est un signe de spéciéité. Ces deux espèces sont l'une à l'autre comme le *D. Stramonium* est au *D. Tatula*, ou comme le *Petunia nyctaginiflora* est au *P. violacea*, ou encore comme sont entre eux divers *Nicotiana* dont il sera parlé plus loin.

Première génération. Le 18 août 1858, deux fleurs de *D. Metel*, cas-

trées dans le bouton, sont abondamment fécondées par le pollen du *D. meteloides*. La haute température de ce jour, et surtout l'affinité des deux espèces me donnent presque la certitude que le croisement sera suivi de succès.

Effectivement les deux ovaires nouent, mais ils ne forment en définitive que de très-petites capsules que j'évalue approximativement l'une au 1/7, l'autre au 1/10 de la grosseur normale. Elles ne sont qu'à demi mûres lorsque l'imminence des gelées m'oblige à les cueillir; cependant elles sont remplies de graines bien conformées, ce qui me permet d'en faire un nombreux semis l'année suivante, c'est-à-dire en 1859.

Presque toutes levèrent, mais le semis ayant été dévoré par les limaçons, je n'en pus conserver que trois plantes, qui devinrent fort belles et me parurent même un peu plus fortes que les individus ordinaires de *D. Metel*. Quoique les *D. Metel* et *meteloides* aient presque le même faciès, il m'a paru que les trois plantes hybrides ressemblaient plus au premier qu'au second. Elles étaient d'ailleurs, ainsi qu'il arrive généralement aux hybrides de première génération, parfaitement semblables l'une à l'autre.

Ces trois plantes furent très-fertiles. Elles fleurirent et fructifièrent dans toutes les dichotomies, et leurs fruits eurent le volume et les forts aiguillons de ceux du *D. Metel*. Ils contenaient autant de graines, et de graines bien développées, que ces derniers.

Les signes de l'hybridité ne se manifestèrent bien nettement que dans la coloration de la fleur. Celle-ci fut en grande partie blanche, mais à l'extérieur elle était lavée de violet pâle, et à l'intérieur elle présentait, le long du bord, un liseré violacé de la largeur du doigt. Les trois plantes étaient donc bien réellement hybrides, tout en étant beaucoup plus voisines du *D. Metel* (l'espèce maternelle) que du *D. meteloides*.

Deuxième génération. Des graines récoltées sur les trois plantes de 1859 furent semées au printemps de 1860. J'en obtins quarante-deux

plantes, qui furent aussi fortes que celles de l'année précédente, et qui répétèrent toutes, comme elles, la physionomie du *D. Metel*. Elles fleurirent de même dans toutes les dichotomies, mais la grande uniformité de coloris des fleurs des trois premiers hybrides ne subsistait plus. De ces quarante-deux plantes, douze étaient entièrement rentrées dans le *D. Metel*, ayant comme lui les corolles tout à fait blanches à l'intérieur et lavées de jaune très-pâle à l'extérieur; vingt-huit étaient encore intermédiaires à divers degrés entre les deux types producteurs, sans se ressembler exactement entre elles; leurs corolles étaient teintées de violacé, mais cette teinte, au lieu de former, comme dans les trois premiers hybrides, un simple liseré au pourtour du limbe, s'étendait à une portion plus considérable de la fleur et descendait même parfois jusque dans le tube; enfin, il y en avait deux dont les fleurs très-violacées paraissaient avoir repris dans son intégrité le coloris du *D. meteloides*, peut-être même la nuance en était-elle plus foncée, mais le tube de la corolle était toujours beaucoup plus court que dans cette espèce, aussi, malgré cette intensité plus grande de coloration, ai-je encore trouvé à ces deux plantes plus de ressemblance avec le *D. Metel* qu'avec le *D. meteloides*. On prendra une idée de ces changements de coloration des fleurs en jetant les yeux sur les planches V et VI, qui représentent des fleurs de l'hybride à la deuxième génération.

La riche floraison de 1860 devait me faire espérer une abondante fructification, mais l'été fut si froid et si pluvieux que, soit par défaut de maturité du pollen, soit pour toute autre raison, presque tous les ovaires avortèrent. Sur trois ou quatre plantes seulement, les unes à fleurs toutes blanches, les autres à fleurs violacées, quelques capsules arrivèrent à demi-grosseur et mûrirent très-incomplétement leurs graines. Elles furent cependant recueillies dans l'espoir d'en voir sortir la troisième génération hybride.

C'est à dessein que je mentionne ce remarquable déficit dans la fructification de ces hybrides, déficit entièrement dû aux irrégula-

rités météorologiques de l'année, afin de faire voir combien on peut être exposé à confondre les anomalies qui dépendent de l'hybridité avec celles qu'amènent des circonstances qui lui sont totalement étrangères. Voici d'ailleurs la preuve que cette stérilité était bien le fait du manque de chaleur et de l'excès des pluies. Les graines produites en grande abondance par les trois premiers hybrides de 1859, et qui étaient tombées à terre, ne germèrent pas toutes en 1860 ; un bon nombre s'étaient conservées dans le sol pendant plus d'une année, et il en naquit encore plusieurs centaines de plantes en 1861. J'en fis conserver quarante-deux, le même nombre qu'en 1860. Elles devinrent superbes, et, comme l'année 1861 eut un été et un automne secs et chauds, tous les ovaires nouèrent et mûrirent par centaines. Sur ces quarante-deux plantes de deuxième génération, il y en eut onze qui retournèrent complétement au *D. Metel;* quatorze qui, sans y rentrer entièrement, en approchaient d'assez près, n'ayant plus qu'une teinte violacée très-affaiblie sur le contour du limbe; treize qui étaient à peu près à égale distance des deux espèces; et enfin quatre, dont les fleurs très-violettes pouvaient être assimilées à celles du *D. meteloides,* mais avec le tube de la corolle toujours plus court que dans ce dernier, et un faciès général qu'il aurait été difficile de distinguer de celui du *D. Metel.*

Troisième génération. Les graines récoltées, en 1860, sur les quelques plantes qui avaient fructifié provenaient, les unes d'individus à fleurs toutes blanches, les autres d'individus à fleurs violacées. J'en fis donc deux lots, qui furent semés en deux pots différents, et dans chacun desquels il ne naquit qu'une seule plante, ce qui prouve que la plupart des graines n'avaient pas mûri. Ces deux plantes, mises en pleine terre (1861), devinrent très-fortes et fleurirent avec la même abondance que celles des deux générations précédentes. Celle qui provenait d'un pied à fleurs blanches reproduisit intégralement, comme sa mère, le *D. Metel* pur; l'autre eut les fleurs fortement teintées de

violet, peut-être à un plus haut degré que celles du *D. meteloides* de race pure; malgré cela, on ne pouvait pas la regarder comme entièrement rentrée dans ce type, attendu qu'elle était plus trapue et plus forte, et que le tube de la corolle n'y était guère plus long qu'il ne l'est dans le *D. Metel*.

Toutes ces plantes ayant été parfaitement isolées, pendant les trois générations consécutives, de toute autre plante d'origine pure, soit du *D. Metel*, soit du *D. meteloides*, il est de toute certitude que les changements qui s'y sont produits d'une génération à l'autre ont été spontanés, et n'ont pas eu pour cause le croisement de l'hybride avec l'un quelconque de ses ascendants. On voit aussi, dans cette expérience, la prédominance marquée d'une des deux essences spécifiques sur la postérité hybride; ici, c'est la mère (*D. Metel*) qui l'emporte visiblement; nous avons vu qu'au contraire c'était le père dans les hybrides des *D. lævis* et *D. Stramonium*. Tous les grains de pollen de l'hybride étaient aussi bien conformés que ceux des deux espèces productrices. (Pl. 9.)

N° 13. NICOTIANA CALIFORNICO-RUSTICA.

PLANCHE 4. UNE GÉNÉRATION.

N. CALIFORNICA (M.). Hort. par.

Plante annuelle, de 60 à 70 centimètres, ramifiée dès la base, à rameaux divergents. Feuilles lancéolées, aiguës. Fleurs infundibuliformes, grandes, à tube allongé, blanches, rayées de pourpre brunâtre à l'extérieur, sur les angles. Pollen blanc. Capsules ovoïdes, pointues.

N. RUSTICA, Linn. (F.).

Plante annuelle, dressée, simple, haute en moyenne de 60 centimètres. Feuilles largement ovales ou cordiformes, obtuses, d'un vert foncé. Fleurs tubuleuses, courtes, presque en grelot ou urcéolées, à limbe arrondi, d'un vert jaunâtre. Capsules ovoïdes, bilobées au sommet, trois fois plus grosses que celles du *N. californica*. Pollen blanc.

Les deux espèces qui figurent dans cette expérience appartiennent à deux sections ou sous-genres différents du groupe *Nicotiana*. Celle

qui est désignée ici sous le nom de *californica* a été reçue, il y a quelques années, au Muséum, sans autre indication que son lieu de provenance, la Californie. J'ignore si elle a été décrite quelque part, mais je ne puis la reconnaître dans aucune des descriptions du *Prodrome* de De Candolle. Par son port, la forme de ses feuilles et aussi par ses fleurs, qui ont quelque ressemblance avec celles du *Petunia nyctaginiflora*, elle se rapproche assez du *N. acuminata* de Graham, ou du moins de l'espèce cultivée sous ce nom au Muséum, et elle appartient comme lui à la section des *Pétunioïdes*. C'est dire qu'elle est très-éloignée du *N. rustica*.

Je dois faire remarquer, avant d'exposer la série de mes expériences sur les plantes du genre *Nicotiana*, qu'il règne encore une grande confusion dans ce genre, et que beaucoup de formes y sont décrites tantôt comme espèces distinctes, tantôt comme variétés. Il en résulte que je ne pourrai pas garantir les noms de toutes les espèces dont j'aurai à parler.

Le 30 août 1854, deux fleurs de *N. rustica*, castrées dans le bouton, reçoivent une forte dose de pollen de *N. californica*. L'un des deux ovaires tombe sans grossir; le second arrive à la taille d'un gros pois, c'est-à-dire environ au 1/4 du volume normal. A la maturité de la capsule, je trouve que la plupart des ovules n'ont pris aucun accroissement et se réduisent à des vésicules vides et flétries, mais il existe aussi quelques graines bien conformées. Le tout est semé en avril 1855.

Dix-sept plantes lèvent de ce semis, et sont repiquées sur une même planche. Au moment de la floraison, il se trouve que, sur ce nombre, il y en a seize qui ne sont ni plus ni moins que le *N. rustica*; la dix-septième seule est un très-bel hybride, exactement intermédiaire, par toute sa physionomie, entre les deux espèces. En octobre, il s'élève à 1 mètre 70 centimètres, les autres plantes du même semis ne dépassant pas 80 centimètres au maximum.

Ainsi que je viens de le dire, cet hybride est à une égale distance

des *N. rustica* et *N. californica*. Ses grandes feuilles, d'un vert foncé comme celles du *rustica*, sont largement lancéolées, et, sous ce rapport, elles rappellent celles du *californica;* il se rapproche encore de ce dernier par sa forte ramification. Sa floraison, commencée vers la fin de juillet, devient luxuriante et se soutient pendant trois mois. Dans cet espace de temps, il produit plus de mille fleurs, qui tombent toutes successivement, sans nouer un seul ovaire, après s'être conservées fraîches huit à dix jours. Ces fleurs sont hypocratériformes, d'un blanc légèrement verdâtre, presque de la grandeur de celles du *N. californica*, mais plus voisines, par la forme, de celles du *rustica*, ainsi qu'on peut le voir par la figure très-exacte de la planche VII. En jetant aussi les yeux sur la planche XII, fig. A, qui représente le *N. rustica*, on saisit immédiatement les analogies et les différences qui existent entre les fleurs de l'hybride et celles de sa mère.

Les anthères, l'ovaire, le stigmate et les ovules paraissent bien conformés, à n'en juger que par l'extérieur; mais les anthères ne renferment, au lieu de pollen, qu'une rare poussière blanche qui, examinée sous le microscope, ne se compose que de fines vésicules transparentes, vides et de formes irrégulières. La plante est donc entièrement stérile par les étamines; nous allons voir qu'elle ne l'est pas moins par l'ovaire. En effet, trente de ses fleurs reçoivent de fortes doses de pollen de *N. rustica;* trente autres en reçoivent du *N. californica*, et toutes sans exception tombent dans les huit à dix jours, sans modification aucune de l'ovaire, absolument comme les centaines d'autres fleurs abandonnées à elles-mêmes.

On remarque ici le fait déjà signalé dans le croisement des Pavots, au commencement de ce Mémoire. D'une même capsule sortent des graines qui donnent naissance simultanément à l'hybride et à plusieurs plantes de l'espèce maternelle. Dans la fécondation de la fleur de cette dernière, les pollens des deux espèces se sont trouvés réunis sur le même stigmate, et celui de l'espèce porte-graines n'a pas empêché

l'autre d'agir. Concluons-en qu'un même ovaire peut être fécondé par deux pollens d'espèces différentes.

N° 14. NICOTIANA GLAUCO-ANGUSTIFOLIA.

DEUX GÉNÉRATIONS.

N. GLAUCA, Graham. (M.)	N. ANGUSTIFOLIA, Hort. par. (F.)
Plante arborescente, vivace, haute de 4 à 6 mètres ou plus, très-glabre, glauque. Feuilles largement ovales, avec un pétiole bien dégagé. Fleurs tubuleuses, à limbe très-court, d'un jaune verdâtre obscur.	Plante annuelle (sous le climat de Paris), un peu ligneuse du bas, haute d'environ 1 mètre 50 centimètres, à feuilles longuement lancéolées, pétiolées. Fleurs tubuleuses, renflées dans la gorge, et ayant le limbe divisé en cinq lobes aigus, de couleur pourpre clair.

Voici encore deux espèces qui appartiennent à des sections différentes du même genre, et qu'à la rigueur on pourrait classer dans des genres différents, au même titre au moins que le *Datura arborea* l'a été dans le genre *Brugmansia*. Malgré cela, leur croisement se fait avec une grande facilité, au moins quand le pollen est fourni par le *Nicotiana glauca*.

Ce dernier a été classé par M. Dunal dans sa section, d'ailleurs très-hétérogène, du *Rustica*. Cette espèce est bien connue, et sa dénomination ne laisse aucune obscurité. Il n'en est pas de même du *N. angustifolia* du Muséum d'Histoire naturelle, où il passe, je crois, avec raison, pour une bonne espèce. Il appartient à la section *Didiclia*, et c'est probablement lui dont l'auteur de la monographie des Solanacées, (DC. *Prod.*, XIII) a fait la variété *attenuatum*, dans l'espèce du *N. Tabacum*. Il est donc essentiel de ne pas le confondre avec un autre *N. angustifolia* de Ruiz et Pavon, classé par M. Dunal dans la section des *Petunioïdes*. Notre *N. angustifolia* est une espèce du groupe *Tabacum*, très-

voisine du *N. Tabacum* proprement dit, et que cependant on ne peut pas confondre avec ce dernier, pas plus qu'avec d'autres espèces du même groupe dont j'aurai à parler plus loin.

Le 14 août 1854, quatre fleurs de *N. angustifolia*, castrées dans le bouton, sont fécondées par le pollen du *N. glauca*. Les quatre ovaires nouent et arrivent à la grosseur qui est habituelle dans cette espèce. Je les récolte mûrs le 13 septembre, et j'y trouve autant de graines, en apparence bien conformées, que s'ils eussent été fécondés par le pollen de leur espèce.

Une faible partie de ces graines est semée en 1855. J'en obtiens onze plantes, parfaitement semblables les unes aux autres, dont une seule fut mise en pleine terre en temps opportun, et y devint fort belle. Les dix autres, oubliées dans un pot trop étroit, s'y étouffèrent mutuellement et n'arrivèrent pas à fleurir, ce que fit, au contraire, la première avec une grande abondance.

Cette plante unique s'élevait, en septembre, à un peu plus de deux mètres. Elle ne ressemblait ni à son père ni à sa mère, mais elle avait des traits de tous deux. Son feuillage largement ovale, à pétioles bien détachés, la rapprochait du *N. glauca*, et sa teinte vert foncé rappelait celle de l'*angustifolia*. Elle était intermédiaire par le port, mais par l'inflorescence et les fleurs elle était bien plus voisine de l'*angustifolia* que du *glauca*. La corolle était d'un tiers plus petite que dans ce dernier, et sa couleur une teinte rougeâtre indécise, où l'on démêlait quelque chose du jaune verdâtre des fleurs du *Nicotiana glauca*.

Les anthères de cet hybride étaient bien conformées, mais totalement vides de pollen, du moins de pollen bien organisé : aussi toutes les fleurs restèrent-elles stériles, mais elles devinrent très-fécondes par le pollen du *N. Tabacum*, espèce voisine de l'*angustifolia*, comme je l'ai dit plus haut. Une quinzaine de fleurs qui reçoivent de ce pollen nouent immédiatement leurs fruits, et ces fruits deviennent de grosses cap-

sules, aussi riches en graines que si la plante n'eût pas été hybride et qu'elle eût été fécondée par elle-même. Une autre fleur fécondée par le pollen du *N. macrophylla*, espèce également voisine du *Tabacum* et de l'*angustifolia*, noua de même et forma un très-beau fruit. Malheureusement, la gelée du 14 au 15 novembre (— 2,5 centigrades) surprit la plante avant que les fruits ne fussent mûrs. Je les récoltai néanmoins, espérant que quelques graines auraient échappé à l'action du froid.

Deuxième génération. A tout hasard, ces graines furent semées au printemps de l'année suivante. Il n'y en eut que deux qui levèrent, et elles provenaient de la capsule fécondée par le pollen du *N. macrophylla*. Les deux plantes, qui devraient, suivant la règle adoptée, porter le nom de *N. macrophyllo-glauco-angustifolia*, devinrent fort belles et furent très-fécondes. L'une d'elles ressemblait tellement au *N. macrophylla* qu'il n'était guère possible de l'en distinguer; l'autre rappelait encore assez sensiblement par son feuillage ovale, à pétioles bien détachés et non ailés, l'hybride de première génération, mais ses fleurs différaient à peine de celles du *macrophylla* pur.

La facilité avec laquelle le pollen du *N. glauca* féconde les fleurs des espèces du groupe des *Tabacum* me fit supposer qu'on obtiendrait de même les hybrides réciproques de ces plantes. J'ai donc fécondé à deux reprises des ovaires de *N. glauca* par le *N. Tabacum*, et les deux fois les ovaires ont noué; mais le *N. glauca* fleurit si tardivement à Paris que, dans aucun de ces deux cas, je n'ai pu en obtenir des capsules mûres.

N° 15. NICOTIANA GLAUCO-MACROPHYLLA.

UNE GÉNÉRATION.

N. GLAUCA (M.)

Voir ci-dessus pour les caractères.

N. MACROPHYLLA, Ndn.; N. AURICULATA, Hort. par. (F.)

Forte plante, de 2 mètres ou plus de hauteur. Feuillage très-grand, largement ovale, courtement pétiolé, à pétioles largement ailés par la décurrence du limbe qui forme deux auricules stipuliformes sur la tige au point d'insertion du pétiole. Fleurs plus grandes que celles du *N. Tabacum*, à limbe pentagonal-rotacé, d'un lilas très-pâle.

Cette espèce est le *N. Tabacum-macrophyllum* de Dunal. Elle est cultivée au Muséum sous le nom de *N. auriculata*, mais comme il y a un autre *N. auriculata* décrit par Dunal, je lui conserve le nom de *macrophylla*. Peut-être est-ce aussi le *N. alipes*, du même auteur. (DC. *Prodr.*, XIII, 557.)

En août 1859, deux fleurs castrées du *N. macrophylla* reçurent du pollen de *N. glauca;* toutes deux nouèrent leurs ovaires, qui devinrent de belles capsules, bien remplies de graines; ces dernières furent semées au printemps de 1860, et levèrent en grande quantité, mais le défaut de place suffisante ne me permit pas d'en conserver plus de quatorze individus, qui devinrent très-vigoureux.

Sur ces quatorze plantes, il y en eut neuf qui ne furent rien autre chose que le *N. macrophylla*, et cinq qui étaient l'hybride ci-dessus nommé. Ces cinq plantes se ressemblaient exactement, et rappelaient aussi de très-près l'hybride *glauco-angustifolia* dont j'ai parlé tout à l'heure; elles n'en différaient que par un feuillage plus large, dont le pétiole n'était ni ailé ni auriculé à la base. Elles fleurirent abondam-

ment. Leurs fleurs furent de moitié plus petites que celles du *N. macrophylla*, mais à très-peu près de même forme, et d'une teinte rougeâtre pâle. Les anthères, bien conformées, ne contenaient point de pollen, et les ovaires, faute de fécondation, ne prirent aucun accroissement. L'analogie de cet hybride avec le *glauco-angustifolia* ne me laisse guère de doute qu'il n'eût été fertile s'il avait reçu du pollen de quelqu'une des espèces ou sous-espèces du groupe *Tabacum*, mais au moment où il fleurit (le milieu d'octobre), la saison était déjà trop avancée et trop froide pour qu'on pût espérer en voir mûrir les fruits.

N° 16. NICOTIANA GLUTINOSO-MACROPHYLLA.

N. GLUTINOSA, Lin. — N. WARSCEWICZII, Hort.	N. MACROPHYLLA, Nob. — (F.)
Plante de 1 mètre à 1 mètre 20 centimètres, peu ramifiée. — Feuilles très-cordiformes, longuement pétiolées. Pétioles cylindriques, nettement détachés du limbe. Fleurs nutantes, en grappes unilatérales sur les rameaux de la panicule. Corolle plus courte que celle du *N. macrophylla*, irrégulière, à tube courbé et comme bossué du côté supérieur; limbe à cinq lobes aigus, d'un rouge pourpre sombre. Voir la planche 9. Pollen, L,L'.	Voir ci-dessus les caractères. — Pétioles largement ailés et auriculés à la base. Fleurs presque régulières, d'un lilas très-pâle, plus grandes que celles du *glutinosa*. Feuillage deux ou trois fois plus grand que celui du *N. glutinosa*. Pollen, planche 9, fig. M, M'.

C'est tout à fait à tort, selon moi, que M. Dunal a placé le *N. glutinosa* dans la section *Rustica;* son port et surtout ses fleurs lui assignent sa véritable place dans le groupe *Didiclia*, mais c'est une très-forte espèce relativement aux *N. Tabacum, macrophylla, angustifolia* et autres formes voisines.

Le 21 août 1859, deux fleurs de *N. macrophylla*, castrées de la veille, furent fécondées par le pollen du *N. glutinosa*. Toutes deux nouèrent leurs fruits qui furent récoltés mûrs le 24 septembre. Leur

grosseur était à très-peu près celle de fruits fécondés normalement. Une partie notable des graines paraissait bien conformée; le reste se composait de vésicules ovulaires atrophiées et ridées.

En avril 1860, ces graines semées en pots lèvent en grand nombre; faute de place, je n'en conserve que quatorze pieds qui deviennent de très-belles plantes. Sur ce nombre, il s'en trouve onze qui ne sont rien autre chose que le *N. macrophylla;* les trois autres sont de superbes hybrides, tout à fait intermédiaires entre les deux espèces. Leur taille est plus élevée (1 mètre 50 centimètres environ) que celle du *glutinosa*, mais inférieure à celle du *N. macrophylla*. Les feuilles y sont aussi grandes, peut-être même un peu plus grandes que dans ce dernier, mais elles sont tout à fait cordiformes, à pétiole court, non ailé, à peine ou point du tout auriculé à la base. L'inflorescence rappelle celle du *N. glutinosa*, mais elle est plus développée, et les fleurs sont absolument intermédiaires de forme, de grandeur et de coloris à celles des deux types producteurs. Les anthères sont belles et bien développées, mais elles ne contiennent que des vésicules polliniques vides et de forme irrégulière, dont on prendra une idée en jetant les yeux sur le dessin que j'en ai fait (pl. 9, fig. N.). Stériles par les étamines, ces trois hybrides le sont aussi par l'ovaire; treize fleurs dont les stigmates sont couverts de pollen du *N. glutinosa*, et huit autres qui en reçoivent du *N. macrophylla*, tombent, comme les fleurs abandonnées à elles-mêmes, dans les cinq ou six jours qui suivent leur épanouissement. Cet hybride rentre donc, comme le *N. californico-rustica* cité plus haut, dans la première classe établie par Kœlreuter, celle des hybrides absolument stériles.

N° 17. NICOTIANA ANGUSTIFOLIO-MACROPHYLLA.

DEUX GÉNÉRATIONS.

N. ANGUSTIFOLIA, Hort. par. (M.).

Plante de 1 mètre 50 centimètres, à rameaux divariqués. Feuilles lancéolées, longuement pétiolées, à pétioles non ailés ni auriculés à la base. Fleurs plus petites et plus colorées que celles du *macrophylla*, à limbe divisé en cinq lobes aigus, étalés en forme d'étoile, d'un carmin assez vif.

N. MACROPHYLLA, Nob. (F.).

Plante communément haute de 2 mètres; forte, robuste, rameuse du haut. Feuilles courtement pétiolées, très-largement ovales, à pétioles courts, largement ailés par décurrence du limbe, auriculés à leur insertion sur la tige par la dilatation des ailes du pétiole. Limbe de la corolle pentagonal, d'un lilas très-pâle.

Synon. *N. auriculata*, du Muséum.

Les *N. macrophylla, Tabacum, hybrida, angustifolia* et *petiolata*, tous cultivés au Muséum, sont des formes très-voisines les unes des autres, et tenues, par l'auteur de la Monographie des Solanacées (DC. *Prod.*, XIII, 557), pour de simples races ou de simples variétés du *Tabacum*. Les deux qui font le sujet de cette expérience sont, de tout le groupe, les plus différentes l'une de l'autre, et elles sont très-constantes dans leurs caractères quand elles sont pures de tout croisement. Elles se conduisent, en un mot, comme de véritables espèces, et je ne crois pas qu'on doive leur refuser ce titre. J'ai déjà dit qu'il ne faut pas confondre le *N. angustifolia* du Muséum avec un autre de même nom, décrit par Ruiz et Pavon, et qui a été admis par M. Dunal (*l. c.*).

Première génération. Le 18 août 1859, quatre fleurs de *N. macrophylla*, castrées dans le bouton, sont fécondées par le pollen du *N. angustifolia*. Les quatre ovaires nouent et donnent quatre capsules aussi grosses et aussi remplies de bonnes graines que si elles avaient été fécondées par le pollen de la plante qui les produit.

Une faible partie de ces graines, semée en avril 1860, me donne une multitude de plantes dont quatorze seulement sont conservées.

Elles arrivent à une taille de 1 mètre 50 centimètres à 1 mètre 80 centimètres. Elles sont toutes très-semblables les unes aux autres, sauf de légères différences dans le pétiole qui, chez les unes, n'est ni ailé ni auriculé, et, chez les autres, est bordé d'une aile étroite qui se termine à la base en une petite auricule. Elles sont exactement intermédiaires entre les espèces productrices par la forme du feuillage, qui est ovale, comme par les fleurs, dont le limbe est plus fortement coloré que celui du *N. macrophylla*, et un peu moins que celui de l'*angustifolia*.

La floraison des quatorze plantes est luxuriante; pas un grain de pollen n'est avorté, pas une fleur ne reste stérile; tous les ovaires se convertissent en de grosses capsules, parfaitement remplies de bonnes graines; ces plantes se comportent, en un mot, comme si elles appartenaient à l'espèce la plus légitime.

Deuxième génération. Des graines récoltées sur ces hybrides me permettent d'en faire un nouveau semis en avril 1861. Des centaines de plantes lèvent, mais je n'en conserve que trente et une qui deviennent aussi florissantes et sont tout aussi fertiles que celles de la première génération, mais elles n'offrent plus l'uniformité d'aspect de ces dernières. Un changement très-visible s'est opéré en elles. Sur ces trente et une plantes, il y en a cinq qui ont repris à très-peu près le port, le feuillage, les fleurs, en un mot, toute l'apparence du *N. macrophylla*, c'est-à-dire une taille de près de deux mètres, de larges feuilles courtement pétiolées et à pétioles largement ailés et auriculés, et des corolles dont le limbe est rotacé-pentagonal et d'un lilas assez pâle. Ces caractères sont cependant moins prononcés que dans le type pur du *macrophylla*. Si on pouvait évaluer rigoureusement les degrés de ressemblance des formes hybrides avec leurs espèces productrices, je dirais que ces cinq plantes sont rentrées, dans la proportion de 5/6, dans le *N. macrophylla*.

Un seul pied, sur les trente et un de ce lot, rentre presque complé-

tement dans le *N. angustifolia*. Il en diffère si peu qu'on ne l'en distinguerait certainement pas si on ne connaissait son origine.

Les vingt-cinq pieds restants sont encore intermédiaires entre les types producteurs, mais ils se ressemblent moins entre eux que ne se ressemblaient les hybrides de première génération. Sur quelques-uns les feuilles supérieures deviennent sensiblement lancéolées, sur d'autres on voit apparaître les ailes pétiolaires et les auricules si caractéristiques du *N. macrophylla*. En somme, pourtant, ces vingt-cinq plantes sont plus voisines de l'hybride premier que de l'un ou l'autre des types spécifiques d'où ils proviennent. J'ai à peine besoin d'ajouter que les trente et un sujets sont tout aussi fertiles que ceux de la première génération.

N° 18. NICOTIANA MACROPHYLLO-ANGUSTIFOLIA.

DEUX GÉNÉRATIONS.

Voici l'hybride réciproque de celui qui précède. Le 18 août 1859, deux fleurs du *N. angustifolia* sont fécondées par le pollen du *N. macrophylla*. Les deux ovaires donnent de belles capsules où pas un ovule n'a avorté. Les graines lèvent, au semis de 1860; je n'en conserve que dix-huit individus, qui sont plantés dans un lot à part, mais tout à côté des quatorze pieds hybrides de *N. angustifolio-macrophylla*, dont il vient d'être questions.

Ces dix-huit plantes fleurissent et fructifient comme le feraient des individus d'une espèce parfaitement légitime. Elles sont intermédiaires entre les *N. macrophylla* et *angustifolia*, au même degré que les quatorze sujets de l'hybride réciproque dont il a été parlé ci-dessus, et elles ressemblent si exactement à ces derniers qu'il n'y a aucun moyen de les en distinguer.

Deuxième génération. En 1861, j'élève trente pieds de cet hybride, obtenus des graines de la génération précédente, et j'y observe les mêmes changements que dans la deuxième génération du précédent. Sur ce nombre, il y en a six qui sont si voisins du *N. macrophylla* qu'on a peine à les en distinguer; dix qui, par tout leur ensemble, se rapprochent notablement de l'*angustifolia;* et quatorze qui restent intermédiaires, mais se ressemblent cependant moins que les dix-huit plantes de la génération précédente.

Que faut-il conclure de ces deux observations? Les *N. macrophylla* et *angustifolia* doivent-ils être regardés, relativement l'un à l'autre, comme deux espèces distinctes ou seulement comme deux races ou même deux variétés de même espèce, et le résultat de leur croisement doit-il être qualifié *hybride* ou *métis?* Question épineuse autant qu'intéressante, et dont j'espère donner la solution dans la seconde partie de ce Mémoire.

N° 19. NICOTIANA GLUTINOSO—ANGUSTIFOLIO-MACROPHYLLA.

UNE GÉNÉRATION.

Voici un hybride très-analogue au *N. glutinoso-macrophylla* dont j'ai fait tout à l'heure la description. Il n'en diffère qu'en ce qu'il provient de l'alliage de trois espèces. Le 31 août 1860, sept fleurs de l'hybride *N. angustifolio-macrophylla,* castrées dans le bouton, reçoivent du pollen de *N. glutinosa.* Ces sept fleurs nouent leurs fruits qui arrivent à diverses grosseurs (1/2, 3/5, 2/3, 3/4 de la grosseur normale), mais que je suis obligé de cueillir avant la complète maturité à cause de la saison avancée. Beaucoup de graines ont dû périr par ce fait; néanmoins, le semis, effectué en avril 1861, me donne huit plantes, qui s'élèvent à 1 mètre 30 centimètres en moyenne, et fleurissent abon-

damment. Elles sont presque l'exacte répétition du *N. glutinoso-macrophylla* de l'année précédente, ce qui ne doit pas surprendre, puisque les deux parents de ce dernier prennent part à leur production, mais l'*angustifolia* y laisse aussi son empreinte. Sur quatre de ces plantes, les feuilles sont cordiformes, quoique à un moindre degré que celles du *glutinoso-macrophylla;* comme ces dernières, elles ont le pétiole dégagé, mais leur limbe est notablement moins grand; sur les quatre autres, la feuille est simplement ovale, et son limbe, prolongé par décurrence de chaque côté du pétiole, forme une double auricule à la base de ce dernier. Les fleurs des huit plantes sont grandes et vivement colorées de pourpre, du reste exactement intermédiaires entre celles du *glutinosa* et de l'hybride mère. Les anthères ne contiennent que des vésicules polliniques vides et déformées, toutes pareilles à celles du *glutinoso-macrophylla* (voir la figure relative à ce dernier, planche 9, N.). Les ovaires doivent eux-mêmes être considérés comme absolument stériles, puisque soixante fleurs, dont les stigmates ont été abondamment couverts du pollen parfaitement constitué de l'hybride mère, ne peuvent former aucun fruit. Quelques-uns cependant ont pris un accroissement assez sensible; mais, en définitive, tous sont tombés dans les dix ou douze jours qui ont suivi la floraison.

N° 20. NICOTIANA TEXANO-RUSTICA.

DEUX GÉNÉRATIONS.

N. TEXANA, Hort. par. (M.).

Plante annuelle de 1 mètre 20 centimètres à 1 mètre 40 centimètres, dressée, simple. Feuilles ovales ou ovales-allongées, velues, grisâtres, non bullées.

Fleurs tubuleuses, de moitié moins larges que celles du *N. rustica*, d'un jaune verdâtre sombre, où on distingue des tons violacés, plus foncés à l'extérieur. Capsules de la taille d'un gros pois.

N. RUSTICA, Linn., (F.).

Plante annuelle, de 60 à 70 centimètres, quelquefois plus, dressée, simple. Feuilles largement ovales, obtuses au sommet, d'un vert foncé, ordinairement un peu bullées.

Fleurs courtement tubuleuses, un peu urcéolées, à limbe arrondi, d'un vert légèrement jaunâtre. Capsules de la grosseur d'une noisette ordinaire, ayant trois à quatre fois le volume de celles du *N. texana*.

Les deux plantes qui vont faire le sujet de cette observation sont encore de ces espèces du dernier degré, que les nomenclateurs pourront réunir ou séparer arbitrairement, mais que je crois différentes, d'abord parce qu'on les distingue l'une de l'autre au premier coup d'œil, ensuite parce qu'elles sont très-constantes dans leurs formes, tant qu'elles n'ont pas été croisées l'une par l'autre. Elles me paraissent être dans les mêmes rapports mutuels que les *Datura Stramonium* et *Tatula;* les *Petunia nyctaginiflora* et *violacea,* les *Nicotiana macrophylla* et *angustifolia,* etc.

Je ne garantis pas le nom de *texana,* sous lequel une des deux plantes nous est arrivée au Muséum; mais, ne la trouvant décrite nulle part, je ne crois pas pouvoir mieux faire que de le lui conserver.

En août 1858, cinq fleurs de *Nicotiana rustica,* castrées dans le bouton, sont fécondées par le pollen du *N. texana*. Les cinq ovaires grossissent comme s'ils avaient été fécondés par le pollen de leurs propres fleurs, et donnent des capsules de grosseur normale, où tous les ovules se sont développés en graines.

Ces graines, semées en 1859, lèvent par centaines; je n'en conserve que quatorze sujets, qui ont identiquement le même faciès. Ce sont des plantes énormes, si on les compare avec leurs deux parents; elles atteignent à 2 mètres de hauteur, et quelques-unes même dépassent cette mesure. Leurs feuilles sont plus amples que celles du *N. rustica* ordinaire, dont elles ont la forme, elles sont un peu bullées comme elles, mais elles y ajoutent la villosité grisâtre du *N. texana*. Les fleurs sont tout à fait intermédiaires par la grandeur et le coloris entre celles des deux espèces parentes, et elles sont tout aussi fertiles qu'elles. Les deux formes alliées ici sont donc proches parentes l'une de l'autre, mais elles ne sont pas identiques spécifiquement, puisque leur hybride devient beaucoup plus grand qu'elles. C'est un phénomène analogue à celui que nous avons vu apparaître dans les croisements du *Datura Stramonium* avec les espèces qui en sont voisines.

N° 21. NICOTIANA RUSTICO-TEXANA.

DEUX GÉNÉRATIONS.

Cet hybride est le réciproque du précédent. En août 1858, cinq fleurs de *N. texana*, pareillement castrées dans le bouton, reçoivent du pollen de *N. rustica*. Les cinq ovaires nouent et donnent de belles capsules remplies de graines.

Le semis s'effectue en avril de l'année suivante; je n'en conserve que seize plantes, qui sont réunies en un lot au voisinage de celui de l'hybride précédent. Ces seize plantes s'élèvent de même à 2 mètres ou plus, et sont si semblables aux quatorze pieds de *texano-rustica* que, sans les étiquettes, on confondrait les deux lots en un seul. Elles sont de même d'une fertilité qui ne laisse rien à désirer.

Les graines de ces deux hybrides ne furent pas récoltées, mais il

en était tombé des milliers sur le sol, qui levèrent l'année suivante. On en laissa croître quelques-unes qui reproduisirent à peu près les caractères des hybrides de première génération, et surtout la taille exagérée et la grandeur du feuillage. Je regrette que le manque de place ne m'ait pas permis de continuer cette observation, et surtout de multiplier le nombre des sujets, ce qui est toujours nécessaire pour se rendre bien compte des changements qui surviennent dans le cours des générations hybrides.

N° 22. NICOTIANA PERSICO-LANGSDORFFII.

TROIS GÉNÉRATIONS.

N. PERSICA, Lindl. (M.).

Plante dressée, rameuse, haute de 60 centimètres environ, à feuilles lancéolées, dont le limbe largement décurrent dissimule le pétiole et se prolonge même sur la tige. Fleurs grandes, très-blanches, à cinq lobes saillants, subaigus; à tube renflé au-dessous du limbe.

Pollen très-blanc. Les corolless ont environ trois fois la largeur de celles du *N. Langsdorffii*.

N. LANGSDORFFII, Weinm. (F.).

Plante de 1 mètre ou plus, à rameaux grêles, divariqués. Feuilles ovales-lancéolées, à limbe décurrent jusque sur la tige. Fleurs tubuleuses, un peu longues, à limbe arrondi, sans lobes distincts, d'un beau vert. Tube renflé au-dessous du limbe.

Pollen très-bleu. Les fleurs n'ont guère, en largeur, que le 1/3 de celles du *N. persica*.

Les deux plantes ici réunies, quoique très-différentes au premier abord, ont des analogies visibles dans leur port, la forme de leurs feuilles, l'aspect général, et, jusqu'à un certain point, dans leurs fleurs longuement tubuleuses et pendantes. Ce qui fait peut-être encore mieux sentir leurs analogies, c'est l'existence d'une forme parfaitement intermédiaire entre les deux (le *N. commutata*, Fisch.), dont je parlerai plus loin. Autant que j'en puis juger par les descriptions, le *N. persica*, dont on voit une assez bonne figure dans le *Botanical Register*, pl. 1592, paraît identique avec le *N. alata* de Dunal; n'en étant

cependant pas sûr, je lui conserve ici le nom qu'il porte au Muséum.

Le *N. commutata* (du moins, je suppose que c'est bien celui qui a été décrit sous ce nom) passait au Muséum pour un hybride, et sa ressemblance avec les *N. persica* et *Langsdorffii* me donnait à penser que, s'il était véritablement hybride, ce ne pouvait être que de ces deux espèces. Le croisement de ces dernières a été principalement entrepris pour m'en assurer.

Le 20 août 1855, cinq fleurs de *N. Langsdorffii*, castrées depuis deux jours dans le bouton, ont leurs stigmates couverts de pollen de *N. persica*. Les cinq ovaires grossissent et deviennent de très-belles capsules dont toutes les graines sont développées. Le semis de ces graines, en 1856, me donne cent dix-huit plantes, qui présentent l'aspect le plus uniforme. Elles s'élèvent de 1 mètre 30 centimètres à 1 mètre 60 centimètres. Par leur ramification divariquée, elles rappellent plus le *N. Langsdorffii* que le *N. persica;* mais, par leurs fleurs de grandeur moyenne, d'un blanc verdâtre, à lobes saillants et arrondis, et enfin par leur pollen gris bleuâtre, elles paraissent exactement intermédiaires entre les deux espèces. Ces fleurs sont toutes très-fertiles, et produisent des capsules aussi développées et aussi remplies de graines que si elles appartenaient à une espèce légitime. Ces cent dix-huit plantes diffèrent très-sensiblement du *N. commutata;* elles sont beaucoup plus grandes et d'un vert plus foncé. Leurs fleurs sont plus grandes aussi et d'une teinte verdâtre plus prononcée. J'en conclus que le *N. commutata* n'est pas l'hybride *persico-Langsdorffii,* au moins de première génération. Nous allons voir qu'il n'est pas davantage l'hybride réciproque *Langsdorffio-persica.*

N° 23. NICOTIANA LANGSDORFFIO-PERSICA.

TROIS GÉNÉRATIONS.

Le même jour (20 août 1855), sept fleurs de *N. persica*, castrées d'avance, sont fécondées par le pollen du *N. Langsdorffii*. Six de ces fleurs tombent sans qu'il y ait eu accroissement de l'ovaire; la septième persiste, et donne en fin de compte une capsule qui me paraît être de moitié grosseur. Récoltée mûre le 20 septembre, elle se trouve remplie de bonnes graines, qui sont semées en avril de l'année suivante.

J'en obtiens cinquante-quatre plantes, qui sont repiquées dans une plate-bande, à côté du lot de l'hybride précédent. Une d'elles reproduit à peu près identiquement le *N. persica* (peut-être provenait-elle d'une graine égarée de cette espèce), les cinquante-trois autres sont des hybrides de haute taille, intermédiaires entre les deux espèces parentes par leur port, la grandeur et le coloris de leurs fleurs et leur pollen bleuâtre. Toutes ces plantes sont d'une fertilité parfaite, et elles ressemblent si exactement aux cent dix-huit individus de l'hybride inverse (*N. persico-Langsdorffii*) que, sans les étiquettes, les deux lots seraient pris l'un pour l'autre. Le *N. commutata* n'est donc pas non plus l'hybride *Langsdorffio-persica* de première génération.

Les expériences que je faisais à cette époque étaient si multipliées (c'était aussi le temps où j'étudiais pratiquement les innombrables variétés de Courges), que le terrain m'a quelquefois manqué pour leur donner toute la suite désirable. J'avais d'ailleurs reconnu, au moins en grande partie, ce que je tenais à savoir au sujet du *N. commutata*, que je considérai dès lors comme une bonne espèce et non comme un hybride. Il en résulta que je perdis un moment de vue les croisements des *N. persica* et *Langsdorffii*; mais les deux lots de leurs hybrides

avaient produit une immense quantité de graines qui étaient tombées à terre, et comme les graines des *Nicotiana* ne germent jamais toutes la première année, probablement à cause de leur inégal enfouissement dans le sol, et qu'elles peuvent s'y conserver fort longtemps, j'ai vu tous les ans reparaître, sur le terrain primitivement occupé par les hybrides, et livré alors à d'autres cultures, de nombreux descendants de ces hybrides, toujours très-reconnaissables à leur faciès intermédiaire, et surtout à la coloration plus ou moins bleue de leur pollen, dont les nuances indiquaient, peut-être mieux que tout autre caractère, leurs degrés de rapprochement ou d'éloignement des espèces productrices. Sans donner à ces hybrides de seconde ou de troisième génération toute l'attention qu'ils méritaient, j'ai cependant remarqué que leurs formes devenaient de plus en plus divergentes, les uns se rapprochant du *N. persica*, les autres tendant visiblement au *N. Langsdorffii*. Enfin, en 1860, j'ai voulu donner plus de consistance à cette observation; les plantes nées spontanément sur l'ancien terrain n'ayant pas eu le temps de mûrir des graines dans l'année, par suite de l'excès des pluies et du manque de chaleur, j'ai fait mettre en pots, pour les remiser dans une serre, six de ces plantes hybrides, qui étaient pour le moins de seconde génération, et peut-être de troisième ou de quatrième. Elles ont abondamment fleuri au printemps de 1861. Cinq d'entre elles étaient fort rapprochées du *N. persica*, la sixième était, au contraire, plus voisine du *Langsdorffii*. Ses graines ayant mûri d'assez bonne heure pour qu'on pût espérer en obtenir la génération suivante, et ayant même levé spontanément en assez grand nombre dans le pot où la plante était cultivée, je plantai, dans une plate-bande, une vingtaine de ces jeunes sujets. Tous fleurirent en septembre, et ils furent aussi semblables les uns aux autres que s'ils eussent été de première génération. Ce n'était pas encore le *N. Langsdorffii* pur, mais ils en approchaient de si près qu'il fallait une certaine attention pour les en distinguer. La corolle était un peu plus grande et un peu moins verte

que dans cette espèce, et le pollen un peu moins bleu. Il est presque inutile d'ajouter que toutes ces plantes furent d'une grande fécondité. Cette expérience sera continuée [1]. Tout incomplète qu'elle est, elle me semble démontrer suffisamment que les hybrides des *N. persica* et *Langsdorffii* ne s'immobilisent pas plus que les autres dans une forme arrêtée et faisant souche d'espèce, et que le *N. commutata,* si constant, si semblable à lui-même dans toutes les générations, est une espèce aussi légitime que les *N. persica* et *Langsdorffii* eux-mêmes.

N° 24. NICOTIANA COMMUTATO-PERSICA.

UNE GÉNÉRATION.

N. COMMUTATA, Fisch., (M.).	N. PERSICA, Lindl., (F.).
Plante de 60 à 70 centimètres, à rameaux un peu divariqués. Fleurs de même forme que celles du *N. persica,* mais d'un blanc moins pur, et plus petites d'un tiers. Anthères violettes. Pollen bleu clair.	Voir, plus haut, les caractères, p. 74. Étamines blanches. Pollen très-blanc. Plante moins ramifiée que le *N. commutata,* à rameaux presque dressés.

Quoique plus voisines l'une de l'autre par toute leur physionomie qu'elles ne le sont du *N. Langsdorffii,* les deux espèces qui font le sujet de cette expérience paraissent se croiser plus difficilement que ne le font les *N. persica* et *Langsdorffii;* on en jugera par ce qui suit.

En août 1855, six fleurs de *N. persica,* castrées dans le bouton, reçoivent du pollen de *N. commutata*. Quatre fleurs tombent sans que leur ovaire se soit accru; les deux autres persistent et donnent des capsules à peu près de grosseur normale, dont toutes les graines s'annoncent comme devant germer. Semées en avril 1856, j'en obtiens quatre-vingt-quatorze plantes d'un aspect très-uniforme et de haute taille (1 mètre

1. Elle l'a été en effet. Des graines récoltées sur cet hybride, et semées en 1863, ont donné une cinquantaine de plantes presque toutes entièrement revenues aux formes bien connues du *N. Langsdorffii.*

30 centimètres à 1 mètre 40 centimètres), dont les fleurs sont si semblables à celles du *N. persica* qu'au premier abord on hésiterait à les reconnaître pour hybrides, si la couleur bleu pâle du pollen ne témoignait, aussi bien que la taille supérieure des plantes, de l'efficacité du croisement. Autant qu'on en peut juger sur des apparences toujours un peu vagues, l'empreinte du *N. persica* est beaucoup plus marquée sur ces hybrides que celle du *N. commutata*, ce qui tient peut-être à ce que le premier est une espèce mieux caractérisée. Les quatre-vingt-quatorze plantes hybrides sont d'ailleurs d'une fertilité aussi grande que celle des deux espèces dont elles proviennent.

N° 25. NICOTIANA PERSICO-COMMUTATA.

A la même époque (1855), cinq fleurs de *N. commutata*, préalablement castrées, reçoivent du pollen de *N. persica;* deux fleurs tombent après la floraison, les trois autres donnent des capsules de grosseur naturelle et bien remplies de graines.

Du semis de ces dernières naissent, en 1856, soixante-neuf plantes manifestement hybrides, et sensiblement intermédiaires par tout leur aspect entre les deux espèces productrices. Les fleurs, un peu moins grandes que celles du *N. persica*, et à lobes moins saillants, sont presque aussi blanches qu'elles; leur pollen est gris bleuâtre. Au total, ces soixante-neuf plantes diffèrent assez peu des quatre-vingt-quatorze de l'hybride précédent pour qu'on ait de la peine à les en distinguer. Elles sont comme elles d'une fertilité qui ne laisse rien à désirer.

N° 26. NICOTIANA LANGSDORFFIO-COMMUTATA.

Au mois d'août 1855, cinq fleurs de *N. commutata*, pareillement castrées dans le bouton, reçoivent du pollen de *N. Langsdorffii;* les cinq

ovaires nouent ; quatre produisent des capsules de grosseur normale ; le cinquième s'arrête à la moitié de cette grosseur, mais sa capsule est, tout aussi bien que les quatre autres, remplie de graines. J'en sème une partie au mois d'avril de l'année suivante, et j'en obtiens quarante-deux plantes de la plus grande uniformité.

Toute cette catégorie d'hybrides ressemble plus au *N. Langsdorffii* (le père) qu'au *N. commutata*, probablement par la même raison que dans l'expérience n° 24 (*N. commutato-persica*), où l'hybride est plus voisin du *N. persica*, espèce bien caractérisée, que du *commutata* qui l'est moins. Les quarante-deux plantes ont la taille dégagée du *N. Langsdorffii*, mais leurs fleurs sont d'un tiers plus larges et d'un vert beaucoup plus pâle; les lobes en sont nettement dessinés, mais ils restent courts et arrondis, et le pollen est presque aussi bleu que celui du *N. Langsdorffii* pur. Toutes sont d'une fertilité absolue.

N° 27. NICOTIANA COMMUTATO-LANGSDORFFII.

Le 31 août de la même année (1855), quatre fleurs du *N. Langsdorffii*, castrées comme les précédentes, reçoivent du pollen de *N. commutata*. Quatre jours après, les fleurs ayant conservé toute leur fraîcheur, j'en augure que la fécondation n'a pas eu lieu, et je dépose sur les stigmates une nouvelle dose de pollen de *N. commutata*.

Malgré cette seconde fécondation, trois fleurs tombent sans nouer leur ovaire; la quatrième persiste et donne, en fin de compte, une capsule que j'évalue aux deux tiers de la grosseur normale, et qui est remplie de graines bien conformées.

En avril 1856, j'en obtiens trente-trois plantes, très-uniformes, et qui me paraissent tout à fait intermédiaires entre les deux parents. Les corolles sont sensiblement plus grandes et plus lobées que celles du *N. Langsdorffii*, et d'une teinte verte moins intense. Leur pollen est

aussi bleu que celui de cette espèce. Toutes sont d'ailleurs aussi fécondes que les types spécifiques eux-mêmes. On voit qu'ici encore le *N. Langsdorffii* pèse plus fortement sur le produit hybride que le *N. commutata*. On peut remarquer en même temps que le pollen de ce dernier agit moins sûrement dans les essais de fécondation que celui des deux autres espèces, qui sont cependant plus différentes l'une de l'autre que chacune d'elles ne l'est du *N. commutata*. Y verra-t-on une raison pour conclure que le *N. commutata* est un hybride? C'est ce que, pour mon propre compte, je ne puis admettre. L'expérience nous apprend tous les jours qu'il y a des pollens plus énergiques que d'autres, ou, si l'on aime mieux, et cela revient au même, qu'il y a de nombreuses espèces qui en fécondent plus volontiers d'autres qu'elles n'en sont fécondées. C'est ce que nous avons vu, par exemple, dans le croisement des *Datura Stramonium* et *D. ceratocaula*, où ce dernier fait nouer tous les ovaires du premier, dont le pollen n'a, au contraire, qu'une faible action (et peut-être encore cette action est-elle nulle, puisque aucun résultat définitif n'est venu la confirmer) sur ceux du *D. ceratocaula*.

N° 28. NICOTIANA PERSICO-MACROPHYLLA.

N. PERSICA. (M.).	N. MACROPHYLLA. (F.).
Plante d'environ 60 centimètres, à feuilles lancéolées, sessiles par décurrence du limbe qui descend sur le pétiole et se prolonge même sur la tige. Fleurs blanches.	Plante de 2 mètres, très-forte, à feuilles largement ovales, à pétiole court, largement ailé et auriculé à la base. Fleurs rose très-pâle ou lilas clair.

Les deux espèces qui font le sujet de cette observation appartiennent à deux sections ou sous-genres différents du genre *Nicotiana*. Elles sont au moins aussi éloignées l'une de l'autre que le *N. californica* l'est du *N. rustica*, dont nous avons déjà décrit l'hybride.

Au mois d'août 1859, deux fleurs de *N. macrophylla,* préalablement castrées, reçurent du pollen de *N. persica,* espèce dont nous avons déjà remarqué l'énergie fécondatrice dans les expériences précédentes. Les deux ovaires nouent et donnent des capsules d'environ moitié grosseur, dont la plupart des graines sont avortées. Je les sème cependant en 1860, et j'en obtiens, contre toute attente, quatre plantes, dont l'hybridité ne fait pas l'ombre d'un doute.

Ces plantes sont remarquablement fortes et trapues, mais la plus grande ne dépasse pas 1 mètre, au maximum, et la plus basse arrive à peine à 50 centimètres. Leur feuillage est identique de forme et de teinte avec celui du *N. persica,* mais il est quatre ou cinq fois plus grand; la tige est fortement ailée par la décurrence du limbe des feuilles.

Soit parce que l'année 1860 a été extrêmement défavorable, soit à cause de la grande distance des espèces productrices, et plus probablement pour cette raison, les quatre plantes croissent avec une grande lenteur. La plus avancée montre le commencement de sa panicule vers les premiers jours d'octobre, quand les autres hybrides du genre *Nicotiana* sont défleuris depuis longtemps ou achèvent de fleurir, et les boutons à peine formés s'en détachent successivement, ce qui peut tenir à la basse température de la saison. Enfin, les premières gelées surviennent et font périr les quatre plantes. J'ai lieu de croire que, si l'année avait été plus chaude, ces plantes auraient pu fleurir, et que très-probablement elles auraient été stériles par les étamines et par l'ovaire, comme l'étaient les *N. californico-rustica* et *N. glutinoso-macrophylla,* provenus comme elles du croisement d'espèces très-différentes.

N° 29. NICOTIANA PANICULATO-RUSTICA.

TROIS GÉNÉRATIONS.

N. PANICULATA (M.), Linn.	N. RUSTICA (F.), Linn.
Plante de 70 centimètres à 1 mètre, très-rameuse. Feuilles largement ovales, sub-cordiformes, lisses, glabres, d'un vert animé, longuement pétiolées. Fleurs tubuleuses, longues, grêles, à limbe étroit, pentagonal, d'un vert assez vif à l'extérieur, légèrement jaunâtre à l'intérieur. Pollen très-blanc.	Plante à tige simple, robuste. Feuilles deux ou trois fois plus grandes que celles du *N. paniculata*. Fleurs moins longuement tubuleuses et beaucoup plus grosses. Capsules trois ou quatre fois plus grosses que celles du *N. paniculata*.

Le 6 août 1858, deux fleurs de *N. rustica,* castrées depuis deux jours, sont fécondées par le pollen du *N. paniculata;* les deux ovaires grossissent et forment des capsules qui, arrivées à maturité, sont un peu moins grosses que celles qui ont été fécondées par le pollen de l'espèce, mais qui contiennent beaucoup de bonnes graines. Ces dernières, semées en avril 1859, donnent une multitude de plantes, dont trente-six sont conservées pour la continuation de l'expérience.

De même que dans tous les cas précédents, on observe ici la plus grande uniformité entre les individus hybrides de première génération ; ils se ressemblent autant que le feraient des plantes de même espèce provenues d'une même mère. Leur hauteur est communément de 60 à 65 centimètres, et je les trouve, autant que j'en puis juger, exactement intermédiaires d'aspect et de formes entre les deux espèces parentes. Leurs fleurs sont moins longuement tubuleuses que celles du *N. paniculata,* mais plus que celles du *rustica,* dont elles rappellent la forme par leur limbe et leur teinte jaune verdâtre. Les étamines sont bien conformées, mais elles ne contiennent que quelques grains de pollen bien organisé; assez souvent même elles n'en contiennent

pas : aussi toutes ces plantes sont-elles presque stériles ou même tout à fait stériles. Sur la fin de septembre je récolte cependant une douzaine de capsules, contenant toutes un petit nombre de graines bien conformées.

Deuxième génération. Ces graines sont semées en 1860; il n'y en a qu'un petit nombre qui lèvent, et j'en obtiens douze plantes qui, arrivées à l'état adulte, sont extrêmement différentes les unes des autres. Il n'y en a pas deux qui se ressemblent. Quelques-unes sont très-basses et ne dépassent pas 30 à 40 centimètres; d'autres arrivent à 1 mètre 20 centimètres, ou même plus. Chez les unes les feuilles sont largement ovales, cordiformes, bullées presque au même degré que dans le *N. rustica;* chez les autres elles s'allongent, se rétrécissent et deviennent lancéolées, ce qui n'existe dans aucune des deux espèces parentes; mêmes dissemblances dans les panicules, tantôt lâches, tantôt contractées, très-rameuses ou peu ramifiées. Les fleurs me paraissent se rapprocher, en général, de celles du *N. rustica,* mais elles sont toujours plus longuement tubuleuses et plus étroites de limbe. Ces plantes sont pour la plupart plus fertiles que celles de la génération précédente, mais elles le sont très-inégalement; quelques-unes nouent la moitié, le tiers, le quart, etc, de leurs ovaires; d'autres en conservent à peine un sur cinquante, et les capsules qui en résultent présentent toutes les grosseurs, bien qu'aucune n'atteigne à celle des capsules du *N. rustica*. La même inégalité se fait voir dans le nombre des graines bien constituées.

Troisième génération. Des graines récoltées sur cinq plantes choisies (celles qui contrastent le plus les unes avec les autres), sont semées au printemps de 1861, dans cinq pots, et les plantes qui en proviennent repiquées en pleine terre dans cinq lots différents, chaque lot contenant en moyenne dix individus. Toutes les divergences que j'ai observées dans la génération précédente se reproduisent dans celle-ci, sans compter beaucoup d'altérations nouvelles. Il y a plus : les

lots, considérés isolément, ne sont pas plus homogènes que l'ensemble. Des graines récoltées sur la même plante donnent des individus très-hauts ou très-bas, à feuilles larges ou à feuilles étroites, glabres ou velues, bullées ou parfaitement lisses; les fleurs y sont de même plus longuement ou plus courtement tubuleuses, fertiles à divers degrés ou tout à fait stériles; certains individus nouent presque tous leurs fruits, d'autres n'en nouent aucun, etc. Un fait digne d'attention c'est que, presque toujours, les plantes les plus fertiles sont celles qui se rapprochent le plus du *N. rustica*, celles dont les fleurs longuement tubuleuses rappellent davantage l'hybride premier étant ou tout à fait stériles, ou très-peu fertiles. Je m'explique ces altérations et ces divergences si irrégulières par l'entre-croisement des individus de première et de seconde génération, qui, étant réunis par lots, et par conséquent très-voisins les uns des autres, ont fait, pendant tout le temps de la floraison, de nombreux échanges de pollen. Cultivés à l'écart les uns des autres, il est fort probable que l'expérience aurait eu des résultats différents [1].

N° 30. NICOTIANA RUSTICO-PANICULATA.

TROIS GÉNÉRATIONS.

Le 11 août 1858, quatre fleurs de *N. paniculata*, castrées de la veille, sont fécondées par le pollen du *N. rustica*. Une fleur tombe sans nouer son ovaire; ceux des trois autres grossissent et donnent des

[1]. Aujourd'hui, je suis moins convaincu de la réalité de la cause à laquelle j'ai attribué ces variations qu'à l'époque où ce Mémoire a été écrit. Des expériences plus récentes m'ont fait voir que, même sans aucun échange de pollen entre eux ou avec leurs espèces productrices, les hybrides de seconde génération ou de génération plus avancée sont très-enclins à varier lorsqu'ils ne rentrent pas dans les formes de ces espèces. C'est ce mode de variation que j'ai appelé *variation désordonnée,* dans un nouveau Mémoire présenté à l'Académie des sciences en 1864, et qui été inséré dans le Compte rendu du 21 novembre de cette même année.

capsules ayant approximativement la moitié, le tiers ou le quart du volume ordinaire de celles du *N. paniculata*, et qui contiennent, parmi beaucoup d'ovules flétris, un certain nombre de graines paraissant embryonnées.

Ces graines sont semées en 1859; il en naît une seule plante, qui ressemble exactement à l'hybride réciproque *paniculato-rustica;* elle en a la taille, le port, l'aspect, la même forme de fleurs et la même quasi-stérilité. Sur plus de cent fleurs qu'elle ouvre dans le courant des mois d'août et de septembre, il n'y en a que sept à huit qui produisent des capsules de moyenne grosseur et contenant un petit nombre de graines, selon toute apparence bien conformées. Nous verrons tout à l'heure que quelques-unes des fleurs qui ont été fertiles ont dû recevoir un pollen étranger.

Deuxième génération. Les graines de l'hybride premier, semées en avril 1860, me donnent dix-sept plantes, dont il n'y a pas deux qui se ressemblent; elles répètent toutes les variations déjà observées sur les individus de l'hybride réciproque (*paniculato-rustica*) de génération équivalente. Certains individus n'arrivent pas à 60 centimètres, certains autres atteignent ou dépassent 2 mètres; il y en a dont les feuilles sont larges, ovales ou cordiformes, il y en a aussi chez lesquels elles sont étroites et lancéolées; ceux-ci ont le feuillage glabre et d'un vert foncé, ceux-là l'ont velu et grisâtre. Mêmes dissemblances dans l'inflorescence, la grandeur des fleurs, la longueur du tube de la corolle, la fertilité des étamines, le nombre des ovaires qui nouent ou tombent sans grossir, etc. Ce qui est à remarquer ici, c'est que les plus grands individus, ceux qui s'élèvent à 2 mètres, sont presque identiques de port et de physionomie avec le *N. texana*, dont ils ne diffèrent presque que par leurs proportions plus fortes; ils en ont la tige droite et peu ramifiée, le feuillage ovale ou ovale-allongé, non cordiforme, velu et grisâtre; leurs fleurs sont aussi, à très-peu près, celles du *N. texana*, par la forme et surtout par le coloris, car elles montrent, comme ces

dernières, les tons violacés ou pourpre sombre qui sont particuliers à cette espèce. Cette apparition des formes du *N. texana* dans un lot de provenance différente s'explique très-naturellement par ce fait que l'hybride premier se trouvait au voisinage de ces grands échantillons très-florifères et très-fertiles de *N. texano-rustica* et *rustico-texana* dont j'ai parlé plus haut, et qu'il en avait indubitablement reçu du pollen. L'hybride complexe qui en est résulté devrait, d'après la loi de la nomenclature hybridologique, porter le nom de *N. texano-rustico — rustico-paniculata*. Chose essentielle à noter, c'est que ces échantillons hybrides ressemblaient beaucoup plus au *N. texana* que l'hybride *texano-rustica* (ou *rustico-texana*) qui avait fourni le pollen, bien que, dans l'hybride quadruple, le *N. rustica* entrât deux fois comme élément.

Troisième génération. Des graines récoltées sur les neuf individus les plus contrastants de la deuxième génération et semées dans un pareil nombre de pots, en 1861, m'ont permis d'observer la troisième génération de cet hybride. Toutes les plantes levées de ce semis n'ont pas pu être conservées, faute d'un espace suffisant pour les cultiver, et aussi parce que l'expérience aurait été beaucoup trop compliquée sans donner pour cela des résultats plus certains. J'en ai fait neuf lots, correspondant aux semis partiels, et comprenant, l'un dans l'autre, chacun dix pieds, en tout environ quatre-vingt-dix individus.

Ces neuf lots ne se ressemblent pas exactement, mais leurs différences sont moins grandes qu'on n'aurait dû s'y attendre, eu égard aux différences des individus qui en avaient fourni les graines. Tous contiennent des plantes fort dissemblables, ce qui tient en grande partie (du moins très-probablement) à l'entre-croisement qui a eu lieu l'année précédente. On y voit reparaître toutes ces formes que j'ai signalées dans la seconde génération, et entre autres celles qui rappellent de si près le type du *N. texana*. Quelques individus, déjà très-fertiles, diffèrent à peine du *N. rustica;* d'autres, en plus petit nombre, reproduisent presque identiquement l'hybride de première génération et sont pres-

que stériles comme lui ; il y en a même dont toutes les fleurs tombent, les unes avant de s'ouvrir, les autres après la floraison, sans nouer un seul ovaire.

En résumé, ces deux observations nous montrent les hybrides des deux croisements réciproques des *N. rustica* et *N. paniculata* tendre à rentrer dans le *rustica* seul, bien qu'à la troisième génération, par suite peut-être du trouble apporté dans l'expérience par l'échange mutuel des pollens, aucun ne fasse complétement retour à cette espèce. Nous y voyons en même temps apparaître l'influence prépondérante du *N. texana*, qui, en se croisant avec le *N. rustico-paniculata*, par l'intermédiaire de son propre hybride (*texano-rustica* ou *rustico-texana*) tend visiblement à se dégager de la double combinaison dans laquelle on l'a fait entrer.

N° 31. PETUNIA VIOLACEO-NYCTAGINIFLORA.

UNE GÉNÉRATION.

P. VIOLACEA, (M.).	P. NYCTAGINIFLORA, (F.).
Plante vivace. Fleurs du pourpre violet le plus vif ; corolle plus petite que dans le *P. nyctaginiflora*, à tube évasé, un peu campanuliforme. Pollen bleu violacé. Stigmate de moitié plus petit que dans l'autre espèce.	Plante vivace. Fleurs blanches, hypocratériformes, à tube grêle, allongé, à peine renflé sous le limbe. Gorge de la corolle lavée de jaune très-pâle, avec une réticulation brune. Stigmate deux fois plus gros que dans le *P. violacea*. Pollen blanc jaunâtre. Le port des deux plantes est identique.

Les deux Pétunias si abondamment cultivés dans nos parterres, sont deux espèces très-voisines et néanmoins très-faciles à distinguer. Ils se croisent sans difficulté l'un avec l'autre, mais sont très-constants dans leurs caractères lorsqu'ils sont purs de tout alliage.

Le 12 juillet 1854, deux fleurs de *P. nyctaginiflora*, castrées la veille dans le bouton, sont fécondées par le pollen du *P. violacea*. Les

deux ovaires nouent et donnent des capsules de grosseur normale dont toutes les graines sont bien conformées. Ces graines sont semées le 17 avril 1855. Toutes ou presque toutes lèvent, mais, faute de place, on ne conserve que vingt-cinq plantes de ce semis. Au moment de la floraison, ces dernières présentent l'aspect le plus uniforme, toutes ont les fleurs colorées et variant du lilas au carmin pourpre, moins intense cependant que dans le *P. violacea* pur. Pour la forme et la grandeur, les corolles sont manifestement intermédiaires entre celles des deux espèces, et sur sept ou huit plantes on retrouve le pollen jaunâtre du *P. nyctaginiflora*; dans toutes les autres il est gris ou gris bleu. Tous ces individus, sans exception, sont aussi fertiles que les espèces qui leur ont donné naissance. A en juger par l'apparence, on trouve que l'influence du *P. violacea* est plus marquée, sur ces hybrides, que celle du *P. nyctaginiflora*.

Le 29 juillet 1854, une autre opération toute semblable eut lieu. Deux fleurs de *P. nyctaginiflora* furent encore castrées dans le bouton et fécondées par le *P. violacea*. Il en résulta deux fruits de grosseur normale, pareillement remplis de bonnes graines. Le semis qui en fut fait le 17 avril 1855 donna une multitude de plantes, dont on ne put conserver qu'une douzaine, faute d'assez de place pour les transplanter toutes. A l'époque de la floraison, onze de ces plantes ont les fleurs lilas pourpre, avec des variations d'intensité, sans arriver cependant à la nuance du *P. violacea* pur. Pour les dimensions et la forme, elles tiennent le milieu entre les deux types spécifiques et ont toutes le pollen bleu ou gris bleu. Le douzième pied seul a les fleurs blanches, lavées de violet, et le pollen bleuâtre. Ici encore on ne peut méconnaître que c'est le *P. violacea* qui a pesé le plus fortement sur le produit hybride. Remarquons que c'est lui qui a joué le rôle de père dans le croisement.

N° 32. RETOUR DES HYBRIDES DE PÉTUNIAS

AUX TYPES SPÉCIFIQUES.

En 1854 j'avais découvert, dans les semis de Pétunias qui se font tous les ans au Muséum, une variété que j'avais tout lieu de supposer hybride des deux espèces. Elle était très-florifère et très-fertile, comme le sont d'ailleurs tous les hybrides nés de leur croisement. Ses fleurs, tout à fait semblables pour la forme et la grandeur à celles du *P. violacea*, étaient d'un blanc légèrement rosé, avec la gorge violacée et le pollen gris bleu. Cette variété, que je désignerai sous le nom d'*Albo-rosea*, puisque l'origine m'en est inconnue et que j'ignore laquelle des deux espèces productrices a fourni le pollen, m'a servi à faire divers croisements dont je parlerai tout à l'heure; mais, pour être sûr des résultats, il fallait reconnaître d'abord si elle était véritablement hybride, et le semis des graines était le seul moyen qui pût y conduire. Ces graines furent donc récoltées et semées en avril de l'année suivante (1855); quarante-sept pieds furent jugés un nombre suffisant pour faire cette constatation.

Au moment de la floraison, la petite plate-bande qui contient ces quarante-sept plantes présente l'aspect le plus bigarré. Pour la forme, toutes les fleurs rappellent celles du *P. violacea*, mais quelques-unes, surtout les moins colorées, approchent, pour la grandeur, de celles du *P. nyctaginiflora*. Sauf une seule où le pollen est blanc grisâtre, toutes l'ont gris bleu ou violacé. Pour le coloris elles se partagent dans les catégories suivantes :

Dix pieds à fleurs d'un pourpre foncé, qu'on ne peut plus distinguer du *P. violacea* type.

Douze pieds à fleurs lilas ou pourpre clair, généralement plus

grandes que celles du *P. violacea* pur, et déjà assez voisines, mais sous ce rapport seulement, du *P. nyctaginiflora*.

Quatre pieds à fleurs lilas très-pâle, beaucoup plus grandes que celles du *P. violacea*, et au moins égales, sinon supérieures en cela, à celles du *P. nyctaginiflora*.

Dix-neuf pieds à fleurs blanches ou très-faiblement rosées, à gorge violacée, à pollen gris-bleu ou même bleu violacé. Le tube de la corolle est toujours évasé et relativement court comme dans le *P. violacea*.

Un pied à fleurs toutes blanches, à pollen blanc grisâtre, mais pas encore jaunâtre, sensiblement plus voisines de celles du *P. nyctaginiflora* que de celles du *P. violacea*.

Enfin *un* seul pied à fleurs comparativement petites, carnées, répétant presque identiquement la variété hybride *Albo-rosea* qui, en 1854, a fourni les graines de ce semis.

Ce premier essai, quoique déjà significatif, ne m'a pas paru suffisant pour conclure d'une manière absolue la nature hybride de cet *Albo-rosea*, aussi pensai-je devoir en observer encore une génération. Je choisis donc, pour en récolter les graines, les trois plantes du semis ci-dessus indiqué qui reproduisaient le mieux la physionomie de la variété *Albo-rosea*. Ces graines furent semées en avril 1856; cent seize plantes qui en naquirent présentèrent, lors de la floraison, l'aspect le plus varié. Par un relevé aussi exact que possible, je les classai de la manière suivante :

Douze individus qui répètent assez bien la variété *Albo-rosea* de 1854 et 1855, sans toutefois lui ressembler exactement. Ce sont, à peu de chose près, les mêmes tons carnés ou lilas clair, comme aussi la même forme évasée de la corolle et la même teinte bleuâtre ou violacée du pollen.

Vingt-six individus à fleurs blanches, dont le tube de la corolle est étroit et le pollen jaunâtre. Plusieurs d'entre eux ne peuvent plus être distingués du *P. nyctaginiflora*, et les autres en diffèrent à peine.

Vingt-huit à corolle pourpre vif, campanulée, à pollen gris ou bleu violacé, qu'on ne peut plus ou presque plus distinguer du *P. violacea* pur.

Enfin *cinquante* autres individus qui ne rentrent bien dans aucune des trois catégories précédentes, et qui, par la forme et la grandeur des corolles, aussi bien que par leur coloris qui varie du blanc rosé au lilas ou pourpre clair et par la teinte grisâtre du pollen, semblent intermédiaires entre les deux types spécifiques, les uns étant plus voisins du *P. violacea*, les autres s'approchant davantage du *P. nyctaginiflora*.

En présence de ce résultat, il me parut clairement démontré que la variété de *Petunia* que je désignais sous le nom d'*Albo-rosea* était bien un hybride, mais de quelle génération, c'est ce que je ne saurais dire. Ce qui est visible c'est sa décomposition en variétés nouvelles qui s'acheminent vers les deux types producteurs, et dont un certain nombre y rentre complétement à chaque génération. Il est possible qu'en choisissant toujours pour porte-graines des plantes bien intermédiaires entre les deux espèces, l'expérience puisse se répéter indéfiniment, mais ce qui me paraît indubitable c'est qu'à toutes les générations on verra se produire le phénomène de divergence que je viens de signaler, et que certains individus s'achemineront vers l'une des deux espèces productrices, certains autres vers l'autre espèce, ou même tous vers la même, si elle exerce une influence très-prédominante dans le croisement. J'en citerai plus loin d'autres exemples et j'exposerai la cause à laquelle j'attribue presque en toute certitude ce fait de retour aux types producteurs.

On alléguera peut-être, pour infirmer la valeur de ces deux dernières expériences, que les plantes sur lesquelles j'opérais, étant cultivées dans un jardin où un grand nombre d'autres individus des deux espèces fleurissaient en même temps, ont pu en recevoir du pollen, ce qui aurait ramené leur descendance aux types de ces espèces. Il n'est sans doute pas impossible que les plantes porte-graines aient reçu

quelques grains de pollen étranger, mais c'est peu probable, attendu qu'ici les fleurs n'étaient pas castrées, et que le pollen de la fleur même qui couvrait le stigmate dès avant l'ouverture de la corolle était un obstacle suffisant à l'accès d'un pollen étranger. Des expériences plusieurs fois répétées m'ont du reste appris à quel degré ces échanges de pollen se font, dans le genre qui nous occupe, lorsqu'un grand nombre de plantes sont réunies dans une même plate-bande où elles s'entremêlent et fleurissent toutes à la fois. J'ai reconnu que, lorsque les fleurs de Pétunias sont castrées, il y a une chance sur quatre pour qu'elles reçoivent du pollen des fleurs voisines, mais, lorsqu'elles en reçoivent, c'est en quantité tellement faible que la plupart du temps les fruits qui en résultent n'arrivent pas à la moitié de la grosseur normale. Il en est tout autrement quand les fleurs ne sont pas castrées, et cela est si vrai que, dans tous les parterres où les deux espèces de Pétunias sont entreplantées pour l'agrément du coup d'œil, les graines récoltées reproduisent identiquement les deux espèces, et que c'est à peine si, sur cent plantes obtenues de semis, il s'en trouve une seule qui soit hybride. La bigarrure des lots de plantes hybrides de deuxième et de troisième génération (peut-être même de quatrième ou de cinquième), que j'ai obtenus du semis des graines de la variété *Albo-rosea*, tenait donc bien certainement à ce que la plante était hybride, et à ce que les deux essences spécifiques qu'elle renfermait tendaient, là comme ailleurs, à se séparer.

J'ai fait beaucoup d'autres croisements entre l'hybride *Albo-rosea* et les types spécifiques purs des deux espèces, de même qu'avec d'autres variétés hybrides. Pour abréger le récit, je supprimerai l'exposé de ces expériences dont les résultats ont toujours été identiques à ceux que je viens de rapporter. De quelque manière que les croisements aient été modifiés, j'ai toujours vu les hybrides des deux Pétunias se séparer les uns des autres à la deuxième génération, et le *P. violacea* appeler à lui le plus grand nombre des descendants de l'hybride.

Nº 33. ESSAIS DE CROISEMENT ENTRE DIVERSES ESPÈCES DE SOLANÉES

RESTÉS SANS RÉSULTATS, TOUTES LES FLEURS AYANT ÉTÉ CASTRÉES.

Outre les croisements réussis dont je viens de parler, j'en ai essayé beaucoup d'autres, entre plantes de la famille des solanées, qui n'ont eu aucun succès. Ces résultats négatifs ont encore un intérêt pour la science, en ce sens qu'ils constatent une fois de plus les répugnances que certaines espèces, proches ou éloignées, ont à s'allier. En compulsant les catalogues que j'en ai dressés au fur et à mesure que ces expériences se faisaient, j'en trouve quatre cent soixante-un pour la seule famille que je viens de nommer. Ce sont les suivants :

DATURA QUERCIFOLIA × [1] *Datura Metel, D. lævis, D. fastuosa.* (3 croisements.)
DATURA FASTUOSA × *D. Tatula.* (1 cr.)
DATURA STRAMONIUM × *D. fastuosa.* (1 cr.)
PETUNIA VIOLACEA × *Nicotiana auriculata, N. angustifolia, N. commutata. — Nierenbergia filicaulis.* (22 cr.)
PETUNIA NYCTAGINIFLORA × *Datura Tatula, D. ceratocaula, D. Stramonium, D. fastuosa. — Nicotiana auriculata, N. californica, N. Langsdorffii, N. rustica, N. angustifolia, N. commutata. — Hyoscyamus niger. — Salpiglossis sinuata.* (62 cr.)
NICOTIANA TABACUM × *Nicotiana commutata, N. persica, N. californica, N. Langsdorffii, N. rustica. — Petunia violacea. — Hyoscyamus niger. — Datura ceratocaula, D. Stramonium, D. fastuosa. — Salpiglossis sinuata.* (76 cr.)
NICOTIANA ANGUSTIFOLIA × *Nicotiana plumbaginifolia, N. rustica, N. acuminata. — Petunia nyctaginiflora. — Hyoscyamus niger. — Datura Stramonium. — Nicandra physaloides. — Petunia violacea.* (27 cr.)
NICOTIANA HYBRIDA × *Nicotiana acuminata, N. multivalvis. — Petunia violacea.* (19 cr.)
NICOTIANA MACROPHYLLA × *Nicotiana acuminata. — Petunia violacea, P. nyctaginiflora.* (12 cr.)
NICOTIANA PETIOLATA × *Datura fastuosa, D. Stramonium.* (8 cr.)
NICOTIANA RUSTICA × *Nicotiana glutinosa, N. Langsdorffii, N. plumbaginifolia, N. angustifolia. — Hyoscyamus niger. — Petunia violacea. — Lycium europæum.* (47 cr.)

1. Je rappelle ici que le signe × veut dire : *croisé par*. Les chiffres entre parenthèses, placés à la fin de chaque alinéa, indiquent le nombre des croisements effectués.

NICOTIANA CALIFORNICA × *Petunia violacea, P. nyctaginiflora. — Nicandra physaloides. — Hyoscyamus niger. — Datura Stramonium.* (32 cr.)

NICOTIANA ACUMINATA × *Nicotiana hybrida, N. angustifolia. — Petunia nyctaginiflora, P. violacea. — Hyoscyamus niger. — Datura Tatula.* (20 cr.)

NICOTIANA COMMUTATA × *Nicotiana paniculata, N. Tabacum. — Petunia violacea, P. nyctaginiflora.* (19 cr.)

NICOTIANA PERSICA × *Nicotiana paniculata, N. texana. — Petunia nyctaginiflora.* (22 cr.)

NICOTIANA LANGSDORFFII × *Nicotiana paniculata, N. rustica, N. texana. — Petunia violacea.* (23 cr.)

SALPIGLOSSIS SINUATA × *Petunia violacea, P. nyctaginiflora. — Nierenbergia filicaulis. — Hyoscyamus albus.* (19 cr.)

HYOSCYAMUS NIGER × *Hyoscyamus pallidus. — Datura Stramonium, D. Tatula. — Petunia violacea, P. nyctaginiflora. — Nicotiana Tabacum, N. rustica. — Nicandra physaloides.* (28 cr.)

NICANDRA PHYSALOIDES × *Hyoscyamus niger. — Petunia nyctaginiflora. — Datura ceratacaula.* (13 cr.)

NIERENBERGIA FILICAULIS × *Salpiglossis sinuata.* (10 cr.)

N° 34. DIGITALIS LUTEO-PURPUREA. (?)

Le nom de *luteo-purpurea* que je donne à cet hybride est un peu hasardé, car j'ignore laquelle des deux espèces parentes (*D. lutea, D. purpurea*) a joué le rôle de père.

Cet hybride est très-probablement spontané, et nous n'avons aucune donnée sur son origine; toutefois, les espèces qui l'ont produit ne sont pas douteuses. Je l'ai trouvé cultivé au Muséum depuis plusieurs années.

Il est entièrement stérile par les étamines et par l'ovaire. Les étamines, quoique bien conformées, ne contiennent que des granules vides, beaucoup plus petits que les grains de pollen des espèces parentes, et d'une forme plus arrondie. La plupart de ces granules sont agrégés deux ou trois ensemble, quelquefois quatre, comme dans les utricules mères du pollen, ce qui annonce que le travail pollinifique s'est arrêté avant d'avoir achevé son œuvre. C'est là, du reste, le signe de toutes les imperfections des hybrides végétaux : un travail

d'élaboration inachevé, comme si la force vitale avait été insuffisante ou qu'elle eût été détournée au profit d'autres organes.

L'ovaire, le style et le stigmate paraissent bien conformés, mais les placentas sont moins développés que dans les ovaires des espèces légitimes. Ces placentas sont cependant couverts d'ovules, qui, à n'en juger que par l'extérieur, semblent aptes à recevoir l'imprégnation. Malgré cela, l'hybride reste stérile dans tous les essais de fécondation par les pollens des *D. lutea* et *purpurea*.

Le Muséum possède deux variétés de cet hybride, l'une à fleurs jaune pâle lavées de rose sur le limbe, l'autre à fleurs jaune très-pâle uniforme. Toutes deux se rapprochent plus, par le port, du *D. lutea* que du *D. purpurea*.

N° 35. LINARIA PURPUREO-VULGARIS.

PLANCHE V. CINQ GÉNÉRATIONS.

LINARIA PURPUREA. (M.)	LINARIA VULGARIS. (F.).
Plante de 1 mètre ou plus, rameuse, à rameaux divariqués. — Vivace. Fleurs pourpre violet, quatre ou cinq fois plus petites que celles du *L. vulgaris*.	Plante de 50 centimètres en moyenne, à tiges simples ou ramifiées seulement au voisinage de l'inflorescence. — Vivace. Fleurs jaunes, à palais orangé, quatre ou cinq fois plus longues que celles du *L. purpurea*.

L'hybride remarquable dont j'ai maintenant à parler a déjà fourni cinq générations consécutives, et sa fertilité est loin d'être épuisée. Autant qu'aucun de ceux qui précèdent il nous fournira des arguments pour établir ce que je regarde comme démontré, le retour spontané des hybrides fertiles aux types spécifiques qui les ont produits.

Le 21 août 1854, six fleurs de la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), castrées dans le bouton, eurent leurs stigmates couverts de pol-

len de la Linaire à fleurs pourpres (*L. purpurea*). Ces fleurs, qui ne furent point isolées, reçurent indubitablement quelques grains de pollen de leur espèce, ainsi que nous en aurons la preuve tout à l'heure. Deux d'entre elles périrent sans accroissement de leurs ovaires; les quatre autres formèrent des capsules à peu près de grosseur normale, dont les graines semées, les unes en novembre de la même année, les autres en avril de l'année suivante (1855), me donnèrent trente plantes qui furent repiquées dans la même plate-bande et fleurirent toutes au mois d'août. Sur ce nombre, il y en eut vingt-sept qui reproduisirent purement et simplement la Linaire commune à fleurs jaunes, et trois dont l'hybridité évidente se trahissait par une taille plus élevée, une tige ramifiée, et surtout par des fleurs de moitié plus petites (pl. v, fig. A) que celles de la Linaire commune et bariolées extérieurement, ainsi que sur la lèvre supérieure, de violet. Autant que j'en pus juger à la vue, les trois plantes hybrides étaient exactement intermédiaires entre les deux espèces parentes et très-semblables entre elles, malgré quelques différences insignifiantes dans le ton du coloris des fleurs. Elles furent peu fertiles, mais néanmoins elles donnèrent quelques capsules mûres et contenant des graines embryonnées qui furent semées l'année suivante. Sans que j'en sache la raison, ces graines ne levèrent pas.

Les trois sujets hybrides furent naturellement plus vigoureux et plus florifères la seconde année (1856) que la première; ils se montrèrent aussi beaucoup plus fertiles, et à la fin de l'été ils donnèrent une ample récolte de graines, qui, ayant été oubliées une année entière dans l'appartement où on les conservait, ne furent semées qu'au printemps de 1858. Le semis, cette fois, eut un plein succès; les jeunes plantes levèrent en si grand nombre, que je pus en faire repiquer environ quatre cents dans une longue plate-bande qui leur fut exclusivement consacrée. Toutes ces plantes entrèrent en fleur sur la fin de l'été.

La plate-bande fleurie offre le coup d'œil le plus bigarré ; mais ce qui frappe tout d'abord, c'est la prédominance très-notable des teintes et des formes de la Linaire commune. Un dénombrement, sinon exact, du moins très-approximatif de ces plantes me les fait classer de la manière suivante :

Trente-six pieds à fleurs grandes, entièrement jaunes, sans trace de la teinte violacée de l'hybride, longuement éperonnées, à palais jaune orangé, qu'on ne peut plus distinguer de celles du *L. vulgaris*, dont ces trente-six plantes ont entièrement repris le port et la fécondité.

Quarante-quatre pieds qui reproduisent assez bien les trois premiers hybrides de 1855 et 1856, sans cependant leur ressembler exactement, et sans être non plus identiques entre eux. Ils diffèrent en effet quelque peu les uns des autres par la grandeur relative des fleurs, le ton des deux couleurs (le jaune et le violet) qui se les partagent, etc., mais, en somme, on peut les considérer comme intermédiaires entre les deux types producteurs, au même degré que l'hybride de première génération. On s'en fera du reste une idée en jetant les yeux sur les figures 3, 4, 5, 6, de la série B (planche v). Les uns sont stériles ou presque stériles, les autres nouent presque tous leurs ovaires, qui se convertissent en capsules de diverses grosseurs, et qui ne varient pas moins par le nombre des graines qu'elles contiennent.

Vingt-deux pieds qui sont manifestement plus voisins du *L. purpurea* que ne l'étaient les trois hybrides de première génération ; ils s'en rapprochent par leurs fleurs plus petites, leurs éperons proportionnellement plus courts, et surtout par leur coloris qui contient plus de violet et moins de jaune que celui de ces hybrides. L'aptitude à fructifier est aussi très-variable dans ces vingt-deux individus. On voit la figure de l'un d'eux dans la série B, nº 6 (même planche).

Un pied unique qui, à en juger par l'extérieur, est totalement rentré dans le type du *L. purpurea*. C'est le même port élancé de cette

espèce, la même petitesse des corolles, et surtout la même teinte de pourpre violet, sans aucun vestige de couleur jaune. Cet individu est assez fertile et produit beaucoup de graines qui sont recueillies pour continuer l'expérience. (Pl. v, série B, fig. 1.)

Enfin, *environ trois cents* pieds qui, par tout l'ensemble de leurs caractères, se classent entre les premiers hybrides et la Linaire commune, dont un grand nombre s'approchent de très-près, sans y rentrer complétement. On s'en fera une idée en jetant les yeux sur la figure 2 de la même série. Sur ces trois cents individus, on n'en aurait peut-être pas trouvé deux qui se ressemblassent exactement. Quelques-uns avaient la fleur presque entièrement décolorée; chez d'autres elle prenait une teinte briquetée ou rosée presque uniforme; dans le plus grand nombre, au jaune, qui dominait toujours, se joignaient, principalement à la lèvre supérieure, des stries violettes plus ou moins prononcées, mais en général plus pâles que dans les hybrides premiers. Les mêmes diversités s'y font voir quant à la faculté de produire des graines: les individus à fleurs décolorées sont généralement stériles ou presque stériles; les autres fructifient à divers degrés et d'autant plus abondamment qu'ils s'approchent davantage de la Linaire à fleurs jaunes. En somme, cette nombreuse catégorie d'hybrides tendait manifestement à rentrer dans cette dernière espèce, et il n'aurait certainement fallu qu'un petit nombre de générations pour l'y ramener entièrement.

A quoi faut-il attribuer la notable prédominance des formes et des couleurs de la Linaire commune dans cette nombreuse collection d'hybrides de deuxième génération? Peut-être, comme je l'ai supposé à l'époque où je faisais l'expérience, à ce que quelques fleurs des trois premiers hybrides ont reçu du pollen de la Linaire commune, dont vingt-sept pieds, issus du même semis qu'eux, croissaient tout à côté. Cet emprunt de pollen à l'espèce type est sans doute probable, mais après avoir vu, dans plusieurs autres cas d'hybridité, des phénomènes

tout semblables auxquels on ne pouvait pas assigner cette cause, je suis disposé à croire aujourd'hui que ce grand nombre d'hybrides qui s'acheminaient vers le *L. vulgaris* cédaient surtout à la prépondérance de cette espèce dans le croisement. L'espèce à fleurs pourpres serait ici, vis-à-vis de l'espèce à fleurs jaunes, comme le *Petunia nyctaginiflora* l'est vis-à-vis du *P. violacea*. Les hybrides des *Datura lævis* et *Stramonium* nous ont montré le même fait plus sensible encore. Notons cependant que cette prépondérance du *L. vulgaris* sur le *L. purpurea* n'ôte pas à ce dernier toute son influence, puisque vingt-deux individus se rapprochent visiblement de lui, et qu'il s'en trouve même un qui lui revient en totalité, au moins en apparence, et ce retour au *L. purpurea* ne peut pas être attribué au croisement de l'hybride premier avec lui, puisqu'il n'existait aucun individu de cette espèce dans l'enclos où se faisait l'expérience.

Un point sur lequel j'appelle encore l'attention du lecteur est celui-ci : les couleurs jaune et pourpre, lorsqu'elles se fondent l'une dans l'autre, donnent lieu à une teinte orangée obscure, qu'on désigne communément sous le nom de mordorée; c'est à peu près celle des fleurs de la Capucine commune; c'était celle du *Primula officinali-grandiflora* de première génération. Les couleurs des deux Linaires, l'une jaune, l'autre pourpre, auraient donc dû, en se fusionnant dans les fleurs de l'hybride, produire cette teinte mordorée; or, il n'en a rien été; ni les trois hybrides de première génération, ni les quatre cents de la seconde, ni les centaines des trois générations qui ont suivi, n'ont rien présenté de semblable. Les couleurs des fleurs y ont été souvent affaiblies, mais *jamais* elles ne *se sont fondues en une teinte mixte uniforme;* elles sont *toujours restées distinctes* sur des compartiments séparés de la fleur. Voilà donc encore un cas d'hybridité disjointe, moins frappant au premier abord que celui du *Datura Stramonio-lævis* ou de l'Orange bizarrerie, mais non moins certain et non moins important par ses conséquences.

Troisième génération. Je l'ai obtenue du semis des graines de trente-quatre plantes de deuxième génération, choisies, dans la vaste collection dont je viens de parler, parmi celles qui présentaient les états les plus remarquables. Les graines de ces trente-quatre individus ont été semées en 1859, dans autant de pots différents, et lorsqu'elles eurent levé, je les fis mettre en pleine terre dans un pareil nombre de lots. Leur nombre total, à l'époque de la floraison, est de sept cent cinq.

Aucun de ces trente-quatre lots n'est homogène, sauf ceux qui proviennent de plantes entièrement rentrées dans le *L. vulgaris* (à fleurs jaunes). Tous les autres sont bigarrés comme l'était la planche occupée par la génération précédente, mais dans plusieurs d'entre eux il y a des couleurs et des formes dominantes, qui sont visiblement en rapport avec l'état de la plante de deuxième génération qui en a fourni les graines. Le résultat de l'expérience devient ici si compliqué qu'il ne m'est plus possible de faire le détail de chaque lot en particulier; pour abréger, je me bornerai à décrire sommairement les cinq suivants :

1° Un lot de quatre-vingts plantes issues du pied unique qui paraissait totalement retourné au *L. purpurea*. Sur ce nombre, il y en a une qui ne diffère absolument pas du *L. vulgaris*, peut-être provient-elle d'une graine de cette espèce égarée dans le semis; — quatorze qui reproduisent à peu près identiquement la plante mère, c'est-à-dire le type du *L. purpurea*, avec son port élancé et ramifié et ses petites fleurs pourpre. Les seules différences qu'on observe entre ces quatorze plantes consistent dans la nuance un peu plus claire ou un peu plus foncée du coloris; — dix à fleurs décolorées, blanches ou jaune très-pâle, à peine plus grandes que celles du *L. purpurea;* — trois qui sont intermédiaires entre les deux espèces productrices, et peuvent être assimilées à l'hybride premier; — cinquante-deux qui sont encore intermédiaires entre les deux espèces, mais sont néanmoins plus voisines du *L. purpurea* que ne l'était l'hybride premier. Ce résultat semble attester qu'il y a eu des entre-croisements entre les hybrides de

deuxième génération; mais je crois qu'on en peut conclure aussi que la plante mère de ce lot, quoique ayant extérieurement tous les traits du *L. purpurea,* conservait encore quelque chose du *L. vulgaris,* et par conséquent qu'elle était encore hybride.

2° Un lot de trente-cinq plantes provenues d'un hybride de deuxième génération qui était intermédiaire entre les deux espèces, et qu'on pouvait regarder comme l'équivalent de l'hybride premier. Sur ces trente-cinq plantes, il y en a trois qui retournent au *L. purpurea,* par tous leurs caractères, avec cette variante que deux d'entre elles sont un peu moins fortement colorées; mais la troisième a les fleurs du pourpre le plus vif; — une qui est entièrement et absolument rentrée dans le *L. vulgaris;* — sept qui sont très-voisines du *L. vulgaris,* mais ne sont pas encore tout à fait identiques avec lui; — enfin, vingt-quatre sont encore intermédiaires entre les deux espèces, mais sans se ressembler les unes aux autres. Quelques-unes rappellent de près l'hybride premier, les autres tendent d'une manière plus ou moins marquée vers les deux types spécifiques, mais surtout vers celui du *L. vulgaris.*

3° Un lot de onze plantes issues d'un individu de deuxième génération à fleurs aussi petites que celles du *L. purpurea,* de couleur lilas violacé, mais ayant le palais jaune. De ces onze plantes, trois ont les fleurs petites comme la plante mère, purpurines, sans trace de couleur jaune, ne différant de celles du *L. purpurea* qu'en ce que leur nuance est moins vive; — un à fleurs toutes jaunes, semblables à celles du *L. vulgaris,* mais de moitié plus petites; — deux à fleurs petites comme celles du *L. purpurea,* mais blanches et bariolées de violet; — et cinq qui sont encore intermédiaires entre les deux types spécifiques, sans se ressembler, et inclinent les unes vers le *L. purpurea,* les autres vers le *L. vulgaris.*

4° Un lot de cinquante plantes provenues d'un échantillon de deuxième génération qui paraissait entièrement retourné au type du

L. vulgaris, par la grandeur de ses fleurs, son port, sa fertilité, etc., et qui même semblait exagérer ce type par la vivacité de son coloris. Le semis de ses graines fait voir clairement que, malgré ses apparences, cet échantillon n'était pas entièrement pur. Les cinquante plantes issues de ses graines, quoique ayant toutes les fleurs jaunes, ne présentent pas dans leur ensemble l'uniformité qu'on observerait dans un semis d'espèce parfaitement légitime; ces fleurs varient de grandeur et de nuance d'individu à individu; il y en a de faiblement et de fortement colorées; j'en compte même cinq dont la lèvre supérieure est légèrement striée de violet pâle, ce qui n'existait pas sur la plante mère. La plupart de ces plantes cependant peuvent être considérées comme identiques avec le *L. vulgaris*, ce qui peut leur rester d'hybridité n'étant pas saisissable à l'œil. Toutes sont d'ailleurs aussi fécondes que l'espèce à laquelle elles font retour.

5° Un lot de cinquante pieds, dont les graines ont été prises sur un échantillon à fleurs plus grandes que celles de l'hybride premier, d'un jaune très-pâle et faiblement striées de violacé, plus voisin en un mot du *L. vulgaris* que ne l'était l'hybride premier. Sa postérité se décompose ainsi : dix plantes qui répètent à peu près le premier hybride; — cinq qui rentrent entièrement dans le *L. vulgaris;* — trente-cinq qui approchent de ce dernier, à divers degrés, mais sans y rentrer, et présentent toutes sortes de variantes dans la grandeur de leurs fleurs, leurs coloris, etc. Tous aussi sont fertiles à divers degrés.

Je ne pousserai pas plus loin cet examen, d'autant plus que nous ne trouverions, dans les autres lots, que des résultats analogues. Ces résultats peuvent se résumer en quelques mots : *retour plus ou moins complet* d'un certain nombre d'individus aux types spécifiques, et *perpétuation*, sur d'autres individus, des caractères propres à l'hybride premier. Il est inutile d'ajouter que ces résultats se modifient suivant le point de départ, c'est-à-dire que, suivant que la plante porte-graines

est plus ou moins rapprochée de l'un des deux types, sa postérité incline dans la même proportion vers ce type.

Quatrième génération. J'ai procédé, pour la quatrième génération, comme je l'avais fait pour la troisième, en choisissant pour porte-graines toutes les formes remarquables de cette dernière, mais avec cette différence que les graines récoltées ont été mélangées par catégories, suivant les formes et les couleurs des plantes porte-graines, et cela afin de simplifier l'expérience. J'en ai fait six lots, ne contenant à eux tous que cent vingt-deux plantes. Ces six lots m'ont présenté tous les phénomènes de divergence déjà observés dans les générations précédentes, et, là aussi, j'ai vu assez fréquemment sortir d'une plante, presque retournée à l'un des deux types spécifiques, des formes qui remontaient vers l'hybride premier, ou même s'approchaient très-notablement de l'autre type spécifique. Ces faits, si singuliers au premier abord, me paraissent s'expliquer très-naturellement par la disjonction du pollen, ainsi que je l'expliquerai plus loin.

L'année 1860 ayant été extrêmement défavorable à toutes les cultures, nos hybrides de Linaires eurent le sort commun à nos autres plantes : elles fleurirent tardivement, et il n'y eut qu'une très-faible quantité de leurs graines qui mûrirent. Je les récoltai pour obtenir la génération suivante, en 1861. La planche v, série C, représente six individus de quatrième génération, à différents états; il y en a un (n° 6) qui est très-voisin du *L. purpurea;* un autre (n° 1) qui diffère peu du *L. vulgaris;* les quatre autres sont intermédiaires, sans se ressembler ni ressembler à l'hybride premier.

Cinquième génération. Les graines qui ont produit cette cinquième génération ont presque toutes été recueillies sur des individus intermédiaires entre les deux formes spécifiques et assez analogues à l'hybride premier. Ces graines, semées en 1861, n'ont levé qu'en partie, vraisemblablement parce que, ayant été récoltées la plupart avant maturité, elles ont péri pendant l'hiver. Je n'en ai obtenu que

vingt-deux plantes, classées en neuf lots, et sur ce nombre il y en eut un tiers environ qui périt dans le courant de l'année ou n'arriva pas à fleurir avant le commencement de l'hiver. Était-ce l'effet d'un mauvais sol ou de la sécheresse prolongée de l'été, ou bien celui d'une faiblesse constitutionnelle résultant du mauvais état des graines, ou enfin le signe d'un affaiblissement ayant pour cause l'hybridité elle-même, c'est ce que je ne saurais dire. Toutefois, je crois avoir remarqué, dans les générations précédentes, que les individus qui s'éloignaient le plus du *L. vulgaris* avaient moins de vigueur et périssaient notablement plus vite que ceux qui y rentraient ou s'en éloignaient le moins.

Malgré cet échec, j'ai obtenu cette année (1861) une douzaine de sujets fleuris et assez vigoureux de mon hybride; cinq d'entre eux ont été représentés sur la planche v, en D. Il y en a un (n° 2) qui tend à se rapprocher du *L. vulgaris;* un autre (n° 1) qui est plus voisin du *L. purpurea;* les trois autres (n°s 3, 4, 5) sont presque décolorés, et on ne sait trop duquel des deux types spécifiques ils s'approchent le plus.

Toutes ces plantes ont été fertiles à divers degrés; celle qui a donné le plus de graines a été, comme toujours, la plus voisine du *L. vulgaris* (n° 2); les moins fertiles ont été les plus décolorées. Cependant leur pollen, examiné au microscope, contenait beaucoup plus de bons grains que de mauvais; il est donc probable qu'il y a, chez beaucoup de ces plantes intermédiaires, un nombre plus ou moins grand d'ovules impropres à recevoir l'imprégnation.

N° 36. RIBES GORDONIANUM.

Hybride des *Ribes palmatum* et *R. sanguineum.*

Cet hybride est connu depuis longtemps, et on le cultive dans quelques jardins botaniques, où on le voit fleurir tous les ans sans

qu'il fructifie jamais. Sa physionomie, tout à fait intermédiaire entre celles des *R. palmatum* et *R. sanguineum*, indique assez clairement sa parenté, mais on ignore laquelle de ces deux espèces a servi à féconder l'autre.

Cet hybride est entièrement stérile. Ses étamines ne contiennent que quelques vésicules polliniques, vides et difformes, et les pollens des espèces parentes n'ont aucune prise sur son ovaire. Au printemps dernier (1861), j'ai couvert les stigmates de vingt de ses fleurs du pollen de *R. palmatum*, et ceux de vingt autres fleurs avec celui du *R. sanguineum*; toutes ces fleurs, sans exception, sont tombées à la défloraison, sans accroissement de l'ovaire, absolument comme celles qui n'avaient pas reçu de pollen.

N° 37. LUFFA ACUTANGULO-CYLINDRICA.

POLLEN dessiné PLANCHE IX, fig. A, A', B, et *a*. TROIS GÉNÉRATIONS.

LUFFA ACUTANGULA. (M.)	LUFFA CYLINDRICA. (F.)
Fruit obovoïde-oblong, relevé de dix côtes longitudinales, anguleuses et saillantes, dépourvu de verrucosités. Graines non ailées, chagrinées, noires, luisantes. Fleurs jaune de soufre. Feuilles à sept lobes peu prolongés.	Fruit en général fusiforme, quelquefois ovoïde oblong, sans côtes saillantes, parcouru dans le sens de sa longueur de dix lignes noires, et présentant des verrucosités allongées, mais peu saillantes. Graines bordées d'une aile courte, lisses, d'un noir mat. Fleurs jaune orangé clair. Feuilles à cinq lobes.

Les deux Cucurbitacées qui font le sujet de cette expérience ne sont ni très-éloignées l'une de l'autre, ni très-rapprochées. Ce sont simplement deux bonnes espèces dans un genre homogène. Le *L. cylindrica* se laisse facilement féconder par l'*acutangula*, et donne des hybrides d'une médiocre fécondité, ainsi qu'on va le voir par l'observation qui suit.

Dans les derniers jours du mois de juillet 1857, et par une matinée chaude et sèche (à six heures et demie du matin), deux fleurs femelles de *L. cylindrica* reçurent une forte dose de pollen de *L. acutangula*. Il n'y avait, en ce moment, aucune fleur mâle de *L. cylindrica* ouverte ni près de s'ouvrir. Les deux ovaires s'accrurent et devinrent de très-beaux fruits, qui furent cueillis mûrs le 24 octobre suivant. Ils contenaient autant de graines que s'ils eussent été fécondés par le pollen de leur espèce.

En 1858 (avril), des graines tirées de ces deux fruits furent semées sur une couche chaude et levèrent toutes. Après la transplantation, et défalcation faite des individus qui périrent à la suite de cette opération, il me resta vingt-neuf plantes, qui devinrent très-belles et beaucoup plus fortes que les *Luffa cylindrica* de race pure cultivés dans le même établissement. Par tout leur aspect, elles diffèrent à peine de cette espèce, qui est d'ailleurs assez variable; je remarque, seulement, que les lobes de leurs feuilles sont un peu moins prolongés que dans la variété mère qui avait fourni les graines.

Jusqu'ici, donc, il n'y eut rien de particulier dans la végétation, mais des anomalies ne tardèrent pas à se faire voir. Conformément aux allures de toutes les espèces du genre, des fleurs femelles et des grappes de fleurs mâles naquirent aux aisselles des feuilles, mais toutes ces fleurs mâles tombèrent successivement sans s'ouvrir; un très-petit nombre seulement, peut-être moins de dix en moyenne pour chaque plante, vinrent à bien, et cela n'arriva que quand les plantes eurent atteint une taille presque démesurée, et, par suite, très-tardivement.

Les fleurs femelles, au contraire, avaient été extrêmement abondantes; chaque plante en produisit au moins une centaine, et probablement même beaucoup plus. Par leur ovaire, relevé de dix côtes saillantes, elles tenaient exactement le milieu entre celles des deux espèces. Elles étaient, du reste, parfaitement constituées et très-propres à recevoir l'imprégnation; mais, comme il n'y avait aux environs

aucun sujet de l'une ni de l'autre espèce dont elles pussent recevoir du pollen, elles périrent successivement, jusqu'au moment où quelques fleurs mâles purent s'ouvrir. Ces dernières avaient des étamines bien conformées et contenant du pollen; on en profita pour féconder à la main un certain nombre de fleurs femelles, opération qui se répéta tous les jours, à partir du moment où des fleurs mâles apparurent.

Malgré ce soin, il n'y eut qu'un bien petit nombre d'ovaires qui grossirent, et aucun n'arriva à la taille normale des fruits du *L. cylindrica*. La fécondation ayant été d'ailleurs très-tardive, par la raison donnée ci-dessus, ces fruits n'arrivèrent qu'à une demi-maturité; il fallut les cueillir en cet état dans les derniers jours d'octobre, pour ne pas s'exposer à les voir détruits par la gelée.

Les vingt-neuf sujets hybrides donnèrent en tout trente-huit fruits, c'est-à-dire moins de deux chacun (un pied vigoureux de *L. cylindrica* de race pure peut en produire de vingt à trente), dont aucun ne dépassa bien sensiblement la moitié de la taille normale; la plupart même restaient encore au-dessous de cette proportion. Par leur forme obovoïde très-allongée, par leurs côtes saillantes et l'absence totale de verrucosités, ils se rapprochaient peut-être un peu plus des fruits du *L. acutangula* que de ceux du *L. cylindrica*. Dans tous les cas, leur caractère mixte était bien prononcé et leur hybridité évidente.

Lorsqu'on les eut laissés achever leur maturité dans un appartement chauffé à quinze ou dix-huit degrés, tous les fruits furent ouverts, et on ne trouva, dans chacun d'eux, qu'un nombre extrêmement réduit de graines développées. Un fruit normalement fécondé de *L. cylindrica* contient communément de cent soixante à deux cents graines; ceux-ci n'en avaient pas, en moyenne, plus de huit à dix. Les plus beaux en contenaient une vingtaine, mais le plus grand nombre n'en avaient que de quatre à six; il y en eut même où il ne s'en trouva qu'une seule. Toutes ces graines présentaient, comme les fruits eux-mêmes, des formes mixtes qu'il n'était pas possible de méconnaître : elles

étaient chagrinées comme celles du *L. acutangula*, mais il leur restait un vestige de l'aile membraneuse qui entoure celles du *L. cylindrica*.

Dans les années 1859, 1860 et 1861, j'ai cultivé un certain nombre de ces Luffas hybrides de première génération, au moyen de graines issues du croisement de 1857, que j'avais conservées, et j'ai retrouvé sur elles tout ce que j'avais observé sur leurs similaires en 1858 : une taille exagérée, la chute des fleurs mâles en bouton, la floraison tardive de celles qui persistaient, et une fructification presque nulle, qu'on s'explique sans peine par l'imperfection très-visible du pollen, et, probablement aussi, mais moins certainement, par celle des ovules. Ce pollen de première génération a été représenté en A, sur la planche IX, qui reproduit assez fidèlement la proportion des grains bien constitués aux mauvais. Cette proportion est très-faible et n'atteint pas le dixième de la totalité des grains. Si l'on ajoute à ce fait celui de la rareté des fleurs mâles qui parvinrent à s'ouvrir, on n'a pas de peine à comprendre que les fruits aient été si peu nombreux et si pauvres en graines. (Voir planche IX, fig. A, A′ et *a*.)

Deuxième génération. En 1859, j'élève encore vingt-neuf individus de *L. acutangulo-cylindrica,* au moyen des graines fournies par la première génération, et fécondées par le pollen de l'hybride. Ces plantes ne diffèrent pas sensiblement, par la taille et le port, de celles de la génération précédente, mais les fleurs mâles s'ouvrent presque toutes, même sur les premières inflorescences; aussi, sans qu'il soit nécessaire de recourir à la fécondation artificielle, voit-on nouer et grossir une multitude de fruits. Tous les individus ne sont cependant pas également fertiles; il en est sur lesquels je ne trouve que deux ou trois fruits noués, tandis que d'autres en ont de douze à quinze, et, comme ils sont au voisinage les uns des autres et qu'ils échangent facilement leur pollen par l'intermédiaire des abeilles, j'en conclus, avec une nouvelle probabilité, que les ovules des individus peu fertiles sont en partie impropres à recevoir l'imprégnation. Vers le milieu d'octobre, je

récolte, sur les vingt-neuf plantes, deux cent soixante-deux fruits mûrs ou mûrissants, et j'en laisse plus d'une centaine à demi-grosseur qui n'ont pas chance de mûrir. Au total, c'est environ quatre cents fruits qui sont produits, à la seconde génération, par le même nombre de plantes qui, à la première, en a donné trente-huit. Ce résultat est frappant, et accuse bien la modification qui s'est effectuée dans la constitution de l'hybride.

Une autre modification, non moins remarquable, est la diminution très-sensible des angles de tous ces fruits. Ces angles existent encore, tantôt plus, tantôt moins saillants, mais ils sont partout plus faibles qu'ils ne l'étaient à la première génération. En même temps qu'ils s'abaissent, on voit apparaître les lignes longitudinales noires si caractéristiques des fruits du *L. cylindrica*. Enfin, les graines elles-mêmes participent très-visiblement à cette transformation; elles sont déjà presque lisses et elles sont entourées d'une margination aliforme presque aussi développée que celle des graines du *Luffa cylindrica* de race pure. Cet acheminement vers cette dernière espèce n'est pas également prononcé sur tous les fruits, car il en est parmi eux qui sont encore à peu près au même point que ceux de première génération, mais il est général, et il ne se manifeste, dans aucun de ces hybrides, la moindre tendance à revenir au type du *L. acutangula*.

Hybride quarteron de deuxième génération. En 1858, j'avais fécondé deux fleurs du *L. acutangulo-cylindrica* de première génération par le pollen du *L. cylindrica* pur. Leurs ovaires ont donné naissance à de très-beaux fruits, de grandeur normale, contenant beaucoup plus de graines que ceux qui avaient été fécondés par le pollen de l'hybride. Quatre pieds issus de ces graines, en 1859, ont reproduit presque identiquement le *L. cylindrica*. Ils ont été très-florifères et très-féconds, et, à eux quatre, ont donné plus de cent fruits, dont quatre-vingt-cinq sont arrivés à maturité. Leur forme était entièrement celle des fruits de *L. cylindrica*, dont ils ne se distinguaient plus que par des vestiges

presque effacés des dix côtes anguleuses si saillantes sur l'hybride premier. Leur richesse en graines était presque aussi grande que celle des fruits de l'espèce pure, et c'est à peine si on distingait sur ces graines des traces des inégalités caractéristiques de celles du *L. acutangula.* Elles étaient d'ailleurs ailées comme dans le *cylindrica,* et les fruits avaient repris, avec les lignes longitudinales noires, les verrucosités allongées qui les distinguent dans cette espèce.

Hybride L. amaro — acutangulo-cylindrica. Dans la même année 1858, cinq fleurs du *L. acutangulo-cylindrica* de première génération avaient été fécondées par le pollen du *L. amara,* troisième espèce dont je parlerai plus loin et dont on voit le fruit représenté planche VI. Ces cinq fleurs ont produit un pareil nombre de fruits, contenant tous quelques graines, dont une partie fut semée en 1859. Je ne sais si elles levèrent toutes; le fait est qu'après la transplantation des plantes qui en naquirent il ne m'en resta qu'une, qui devint fort belle, quoiqu'elle restât de petite taille comparativement aux autres hybrides. Par son port, elle ressemblait assez aux *L. acutangulo-cylindrica* proprement dits, mais par ses fleurs elle fut beaucoup plus voisine du *L. amara.* Elle produisit beaucoup de fleurs mâles; les fleurs femelles, toutes semblables à celles du *L. amara,* se montrèrent tardivement, et, soit pour ce fait, soit par suite de l'inanité du pollen (ce dont je ne me suis pas assuré), soit pour toute autre raison, elle ne donna aucun fruit. L'observation étant isolée, la seule conclusion qu'on en puisse tirer est que le croisement est possible entre le *L. amara* et l'hybride des *L. cylindrica* et *acutangula,* et qu'on peut en obtenir des hybrides ayant une triple parenté.

Hybride de première génération fécondé par l'hybride de la seconde. En 1859, quatre pieds de l'hybride de première génération furent cultivés à proximité des vingt-neuf sujets de deuxième génération dont il a été parlé ci-dessus. Ces quatre pieds qui, s'ils avaient été abandonnés à eux-mêmes, auraient été aussi peu fertiles que leurs similaires de

1858, et n'auraient donné, à eux quatre, que cinq ou six fruits, devinrent très-fertiles en recevant, par l'intermédiaire des insectes, du pollen de ces vingt-neuf plantes de deuxième génération. J'ai récolté sur eux soixante-six fruits bien développés, sans compter ceux en assez grand nombre que j'ai abandonnés parce qu'ils étaient trop jeunes et n'avaient aucune chance de mûrir. Ils contenaient aussi, malgré de nombreuses lacunes, plus de graines que ceux des hybrides de même génération fécondés par eux-mêmes. A quoi tenait cette fertilité si remarquablement plus grande? Évidemment à ce que le pollen des plantes de deuxième génération, que ces quatre plantes avaient reçu, était mieux conformé, ou, si l'on veut, plus riche en grains bien constitués que celui de la première.

Troisième génération. En 1860, beaucoup de graines du *L. acutangulo-cylindrica* de deuxième génération, tirées de différents fruits, furent semées sur couche chaude, au mois d'avril. Presque toutes levèrent, mais je ne conservai de ce semis que quarante-trois plantes, ce qui devait être plus que suffisant pour juger de ce qui adviendrait de l'hybride, si elles réussissaient comme dans les années précédentes.

Malheureusement il n'en fut pas ainsi ; tout le monde se rappelle ce qu'a été cette triste année 1860, si fatale à la culture des plantes exotiques tenues en pleine terre. De toutes ces plantes ce sont les cucurbitacées qui ont le plus souffert. Nos hybrides de *Luffa* restèrent presque stationnaires jusqu'à la fin de juillet, et lorsqu'ils prirent un peu de vigueur, il était trop tard pour qu'on pût espérer en voir mûrir les fruits.

Cette année ne fut cependant pas entièrement perdue pour l'observation. Toutes nos plantes, autant qu'on put en juger sur des ovaires et de jeunes fruits récemment noués, avaient fait un pas de plus vers le *L. cylindrica;* on y distinguait encore des vestiges de côtes anguleuses, mais réduits à un simple filet, formant un léger relief sur le fruit, qui avait entièrement repris la forme et l'aspect de ceux du

cylindrica. Il y eut même une plante, dans le nombre, dont les fruits, arrivés presque au volume normal, ne différèrent plus du tout de ceux du *cylindrica* pur ; toute trace de côtes avait disparu ; les lignes noires étaient très-apparentes et on y distinguait de même les verrucosités allongées qui sont propres à cette espèce. Aucun de ces fruits n'étant arrivé même à une demi-maturité, je dus renoncer à l'espoir d'observer la quatrième génération en 1861.

Un phénomène très-curieux de végétation, qui ne s'était pas encore présenté jusque-là, eut lieu sur la plus grande partie de ces hybrides de troisième génération : ce fut le *changement de sexe* des fleurs mâles, sur une vingtaine de plantes au moins. Dans tous les *Luffa*, les fleurs mâles, sauf quelques-unes qui naissent solitaires à l'aisselle des feuilles, sont disposées en une longue grappe (*racemus*), au nombre de douze à quinze ou même plus, et s'épanouissent successivement. Ici, la plupart des grappes étaient devenues androgynes, c'est-à-dire entremêlées de fleurs mâles et de fleurs femelles ; sur quelques pieds même, devenus par le fait unisexués, elles étaient uniquement composées de fleurs femelles. Si ce genre de monstruosité n'était pas la suite de l'hybridité, je ne saurais à quoi l'attribuer, à moins qu'on ne voulût y voir l'effet des irrégularités météorologiques de l'année 1860 ; mais cette explication serait à peine recevable, puisque le même fait s'est reproduit, en 1861, sur des *Luffa* hybrides de même provenance et de même génération ; et on sait que l'année 1861 a été très-différente de celle qui l'avait précédée.

En 1861, quatre exemplaires seulement du *L. acutangulo-cylindrica* de troisième génération furent cultivés au Muséum, et, la saison favorable aidant, ils devinrent très-florifères et produisirent beaucoup de fruits très-beaux. Sur trois de ces plantes on retrouve le fait de la conversion d'un grand nombre de fleurs mâles en fleurs femelles ; toutes leurs grappes sont androgynes et quelquefois contiennent plus de fleurs femelles que de fleurs mâles. Ces dernières toutefois sont

assez nombreuses pour féconder la plus grande partie des ovaires. Leur pollen est d'ailleurs beaucoup plus riche que celui de l'hybride de première génération ; les bons grains y sont au moins aussi nombreux que les mauvais, peut-être même la proportion en est-elle un peu plus forte. La figure B de la planche IX donne une idée de l'aspect de ce pollen vu au microscope, sous un grossissement d'environ cent diamètres. On saisit au premier coup d'œil, sur les deux figures A et B, la différence des pollens de la première et de la troisième génération. La figure A montre le pollen de première génération mouillé ; les grains, d'ovoïdes qu'ils étaient étant secs, deviennent sphériques, et laissent saillir les trois mamelons correspondant aux ostioles de ce pollen. Les mauvais grains ont à peine grossi et n'ont pas changé de figure ; les bons éclatent de temps en temps dans l'eau et laissent échapper leur fovilla sous forme de nuage, ainsi qu'on le voit sur la figure isolée *a*.

Les fruits du *L. acutangulo-cylindrica* de troisième génération, récoltés en 1861, ne différaient plus de ceux du *L. cylindrica* pur qu'en ce qu'ils avaient encore un vestige des côtes saillantes de l'hybride, et en ce qu'ils contenaient comparativement peu de graines. Il y a effectivement encore, dans ces fruits, plus de vide que de plein ; mais les graines sont très-bien conformées, et il faut savoir qu'elles proviennent d'une plante hybride pour s'apercevoir qu'elles ne ressemblent pas encore tout à fait à celles du *L. cylindrica* de race pure.

N° 38. LUFFA AMARO-CYLINDRICA.

PLANCHE VI. UNE GÉNÉRATION.

LUFFA AMARA, Roxburg. (M.)	LUFFA CYLINDRICA. Rœmer. (F.)
Feuilles réniformes, à cinq ou sept lobes, un peu pubérules et blanchâtres. Fleurs jaune de soufre. Fruits ovoïdes, de la grosseur d'une noix, présentant dix costules saillantes, tachés de noir près du pédoncule. Graines un peu rugueuses, brunes, non marginées.	Feuilles à cinq lobes développés, aigus, glabres, d'un vert foncé. Fleurs plus grandes et d'un jaune plus vif que celles de l'*amara*. Fruits cylindriques ou fusiformes, de 25 à 30 centimètres de ong, sans costules, rayés de noir, avec quelques verrucosités peu saillantes. Graines d'un noir mat, lisses, bordées d'une aile courte.

Les *Luffa amara* et *L. cylindrica*, dont la planche VI représente les fruits, diffèrent peut-être plus l'un de l'autre qu'ils ne diffèrent tous deux du *L. acutangula*. Ce sont deux très-bonnes espèces, dont l'hybride paraît néanmoins devoir être fécond.

En août 1859, deux fleurs femelles de *L. cylindrica*, abritées sous des sachets de gaze pour en éloigner les insectes, furent fécondées par le pollen du *Luffa amara*. Les deux ovaires nouèrent et devinrent de très-beaux fruits, aussi riches en graines que s'ils avaient été fécondés par le pollen de leur espèce. Une partie de ces graines semée en 1860 me donne dix-neuf plantes, visiblement intermédiaires entre les deux espèces parentes. Toutes fleurissent abondamment, quoique tardivement. Sur le nombre, il en est deux qui sont *unisexuées* et entièrement *mâles*, mais leurs étamines sont mal conformées et ne contiennent pas un seul grain de pollen. Chez les autres la végétation est normale, en ce sens qu'elles ont des fleurs mâles et des fleurs femelles, mais chez elles aussi les étamines sont généralement mal constituées et ne contiennent pas de pollen ou en contiennent très-peu. J'essaye cependant de féconder quelques fleurs femelles avec celles de ces étamines qui

paraissent les moins mal partagées, et effectivement je parviens à faire nouer deux ou trois fruits, qui, par suite du manque de chaleur de la saison et de l'excès des pluies, ne parviennent pas à maturité. Je fais tout de suite remarquer que la grande défectuosité du pollen de cet hybride pouvait fort bien tenir en partie aux intempéries de l'année. Ce qui m'autorise à le croire, c'est qu'en 1861 ce pollen fut beaucoup meilleur.

Des graines provenues du croisement de 1859 furent semées au mois d'avril 1861. J'en ai obtenu deux plantes, l'une très-voisine du *L. cylindrica*, mais beaucoup moins développée, et trahissant sa qualité d'hybride par son pollen imparfait; l'autre exactement intermédiaire entre les deux espèces. Ses ovaires sont sillonnés comme ceux de l'*amara*, mais ils sont plus longs ; ses étamines sont bien conformées et elles contiennent environ un bon grain de pollen contre trois mauvais. C'est ce que j'ai essayé de représenter par les figures C et C′ de la planche IX ; dans un cas le pollen est sec, dans l'autre il est mouillé et gonflé ; les mauvais grains n'ont pas changé de forme et ont à peine grossi dans l'eau.

Ce pollen, tout pauvre qu'il était, pouvait encore féconder les fleurs femelles, et je m'en suis servi pour en faire nouer quelques-unes. Un seul fruit se développa bien et arriva à maturité. Je l'ai représenté de grandeur naturelle entre les fruits, dessinés aussi de grandeur naturelle, des *L. cylindrica* et *L. amara*, sur la planche VI. Ce fruit si bien développé, à en juger par l'extérieur, était cependant très-pauvre en graines ; il n'en contenait que quatorze, et encore y en avait-il sur ce nombre cinq ou six dont l'embryon paraissait trop peu développé pour germer. Par leur grandeur et tout leur faciès, elles étaient intermédiaires entre celles des deux espèces productrices, et montraient même un commencement de la margination aliforme de celles du *L. cylindrica*. Ces graines furent semées en 1862; mais, contre mon attente, elles ne germèrent point.

N° 39. COCCINIA SCHIMPERO-INDICA.

PLANCHE IX, F et F'. UNE GÉNÉRATION.

COCCINIA SCHIMPERI. (M.)	COCCINIA INDICA. (F.)
Plante frutescente de 8 à 10 mètres ou plus. Feuilles trois ou quatre fois plus grandes que celles de l'*indica*. Fleurs d'un jaune rougeâtre très-pâle, ou de couleur nankin. Fruits ovoïdes, rouge cocciné. Plante dioïque. — D'Afrique.	Plante frutescente, de 5 à 6 mètres ou plus. Fleurs très-blanches, du double plus grandes que celles du *Schimperi*. Fruits oblongs, de forme obovoïde, rouge carmin. Plante dioïque. — De l'Inde.

Les deux espèces ci-dessus désignées sont très-distinctes botaniquement, mais elles forment à elles deux un genre très-homogène.

Dans le courant du mois d'août 1859, année très-chaude et très-favorable à la culture des cucurbitacées, j'ai fécondé successivement une douzaine de fleurs femelles du *Coccinia indica* par le pollen du *C. Schimperi*. Toutes ces fécondations réussirent, et j'en obtins des fruits d'un beau développement et remplis de graines aussi bien embryonnées que si elles étaient venues à la suite d'une fécondation légitime.

Quelques-unes furent semées en 1860, et donnèrent une dizaine de plantes, très-visiblement intermédiaires entre les deux espèces, mais dont la croissance fut extrêmement retardée par les intempéries de cette fâcheuse année. Il y en eut deux cependant qui parvinrent à fleurir, l'une mâle, l'autre femelle; mais ces deux floraisons, n'ayant pas eu lieu simultanément, restèrent sans résultat. Les fleurs avaient d'ailleurs le caractère mixte des plantes elles-mêmes; peut-être cependant étaient-elles un peu plus voisines de celles du *C. Schimperi* (le père) que de celles du *C. indica* (la mère). Toutes ces plantes, quoique vivaces et abritées dans une serre, périrent pendant l'hiver.

En 1861, nouveau semis de graines du *Coccinia Schimpero-indica*. J'en obtiens encore dix plantes, dont neuf sont visiblement hybrides;

mais la dixième ressemble tellement au *C. indica* pur, que j'ai lieu de croire qu'un grain de pollen de cette espèce a été mêlé à celui du *Schimperi* dans le croisement de 1859. De ces neuf plantes hybrides, il y en eut trois qui fleurirent dans le courant de l'été, et toutes trois furent mâles, ce qui m'ôta le moyen d'observer la seconde génération l'année suivante, et je le regrettai d'autant plus que ces fleurs mâles hybrides étaient aussi riches en pollen que les espèces légitimes dont l'hybride était issu. On voit une représentation de ce pollen aux figures F et F′ de la planche IX, sec dans la première, mouillé dans la seconde, sous un grossissement d'environ cent diamètres. C'est à peine si on aperçoit çà et là un grain incomplétement développé, et la proportion de ces grains mal formés n'est pas plus grande que dans le pollen d'une espèce légitime. Ce qui prouve mieux encore la perfection de ce pollen, c'est qu'à défaut de fleurs femelles de l'hybride, je m'en suis servi avec le plus grand succès pour féconder une douzaine de fleurs du *Coccinia indica* femelle, de race pure, dont précisément le mâle manquait dans le jardin où se faisait l'expérience. Toutes ces fleurs ont noué et donné des fruits contenant de bonnes graines, dont j'ai vu sortir l'hybride quarteron l'année suivante (1862).

N° 40. CUCUMIS MELONI-TRIGONUS.

PLANCHES VII et VIII; pollen pl. IX, D. D′. UNE GÉNÉRATION.

CUCUMIS MELO, Linn. (M.)	CUCUMIS TRIGONUS, Roxburg. (F.)
Plante annuelle, extrêmement polymorphe, à fruits doux, sucrés ou insipides, rarement amers, très-variables de grosseur, de forme et de couleur. — Inde. Monoïque.	Plante vivace par sa racine, à feuillage petit, lobé, crépu, très-scabre. Fruits de la grosseur d'une noix, bariolés de vert foncé, tournant au jaune en mûrissant, très-amers. — Inde. Monoïque.

Ces deux plantes, quoique appartenant à la même section d'un genre très-naturel, sont cependant assez éloignées l'une de l'autre.

Elles diffèrent plus que ne diffèrent entre elles les trois espèces de courges comestibles communément cultivées dans nos jardins ; malgré cela, elles donnent, par leur croisement, des hybrides fertiles, tandis que les courges se refusent à tout croisement, ou au moins à tout croisement fécond.

Dans le courant du mois d'août 1859, trois fleurs femelles de *Cucumis trigonus*, situées sur des pieds différents et suffisamment isolées par l'ablation des fleurs mâles, d'ailleurs très-peu abondantes sur ces plantes, reçurent du pollen de différentes variétés de melons. Les trois fruits grossirent et arrivèrent à maturité, sans cependant atteindre tout à fait à la taille de ceux du *C. trigonus* fécondés par le pollen de l'espèce. Toutes, ou à peu près toutes les graines qu'ils contenaient paraissaient bien organisées.

Un premier semis en fut fait en 1860 ; mais, par les causes que j'ai déjà indiquées, ce semis n'eut aucun résultat; les plantes, arrêtées dans leur croissance par des pluies continuelles et l'absence de chaleur, périrent toutes sans fleurir. Il n'en fut pas de même en 1861. De nouvelles graines semées me donnèrent beaucoup de plantes, dont quatre seulement furent conservées, faute de place pour en cultiver un plus grand nombre.

Dès le premier âge, ces quatre plantes se firent aisément reconnaître pour hybrides à leur feuillage quatre ou cinq fois plus grand que celui du *C. trigonus*. A mesure qu'elles avancèrent en âge, leur hybridité devint plus évidente. Leurs feuilles acquirent la grandeur de celles de beaucoup de variétés de melons, mais elles étaient plus profondément lobées, et surtout plus grises et plus scabres. La végétation de ces quatre plantes n'offrit d'ailleurs aucune de ces anomalies que j'ai signalées chez d'autres hybrides ; elles fleurirent, lorsqu'elles furent adultes, absolument comme des plantes de race légitime, et se ressemblèrent de tous points, avec cette seule différence que, sur l'une des quatre, les fleurs mâles et les fleurs femelles furent un peu plus

grandes que sur les trois autres. Ces fleurs furent d'ailleurs, comme les organes de la végétation, tout à fait intermédiaires entre celles des deux espèces parentes. Les planches VII et VIII feront immédiatement saisir les différences qui existaient entre le *C. trigonus* type et son hybride.

L'inspection du pollen des premières fleurs mâles de l'hybride me fit augurer que ce dernier serait fertile. Ce pollen (planche IX, fig. E et E') se composait d'environ moitié de grains bien développés, et moitié de grains plus ou moins mal conformés, inégaux, vides ou seulement à demi pleins de fovilla. Placés dans l'eau, ces mauvais grains ne changent pas de forme, ou, s'ils s'accroissent quelque peu, leur forme reste irrégulière; les bons grains, au contraire, s'arrondissent, se gonflent et montrent les trois mamelons saillants qui caractérisent le pollen mouillé d'un grand nombre de cucurbitacées.

Pendant plus d'un mois, toutes les fleurs femelles qui s'ouvrirent furent fécondées artificiellement par le pollen de l'hybride, et, pour multiplier les chances de succès, je déposais sur chacune d'elles le pollen réuni de quatre à cinq fleurs mâles. Toutes ces fleurs femelles, sans aucune exception, nouèrent leurs fruits, qui devinrent fort beaux. Au bout de quelque temps, quand les plantes eurent toutes un certain nombre de fruits développés, je cessai de les féconder artificiellement, et elles n'en continuèrent pas moins à en produire de nouveaux. A elles quatre, elles en ont donné plus de cinquante, dont quarante au moins arrivèrent à maturité. Elles furent donc très-fertiles, aussi fertiles que le sont les petites races de melon, et plus que ne le sont en général les individus de *C. trigonus* que l'on cultive au Muséum.

J'ai dit tout à l'heure que les quatre plantes hybrides se ressemblaient entièrement par l'aspect général et par le feuillage, mais que l'une d'elles avait les fleurs un peu plus grandes que les autres. Ses fruits furent aussi notablement plus gros (voir la planche VIII) et d'une forme un peu différente de celle des autres. Ils étaient obovoïdes,

comme ceux de certaines races de melons, d'un vert foncé réticulé de gris ; à la maturité, ils prirent une teinte jaune assez vive sur le côté le plus exposé à la lumière. Ceux des trois autres pieds ressemblèrent davantage à ceux du *trigonus*, mais ils étaient trois à quatre fois plus gros ; ils étaient, comme ces derniers, bariolés de vert foncé sur fond plus clair, et, à la maturité, ils tournèrent plus ou moins au jaune, suivant le degré de cette maturité. A quoi peut-on attribuer cette différence dans les fruits ? Très-certainement à ce que la plante mère de 1859 avait reçu du pollen de deux variétés différentes de melons, dont l'une avait les fruits obovoïdes. Le même fait s'est reproduit, à la suite de nouveaux croisements, dans les années qui suivirent.

Quoique un peu différents par l'extérieur, ces fruits se ressemblèrent par la couleur et la saveur de leur chair. Cette chair était blanc-verdâtre, un peu rosée au voisinage des placentas ; elle exhalait une odeur qui rappelait à la fois celle du melon et celle du concombre, et elle était très-amère. Dans tous les fruits, il y avait une grande quantité de graines parfaitement développées et embryonnées, qui, je n'en doute pas, donneront une grande variété de plantes hybrides en 1862 [1]; mais tous aussi en contenaient d'incomplétement formées et de vides. Les bonnes graines dominaient dans les fruits des trois plantes les plus rapprochées du *C. trigonus;* elles étaient à peu près

1. Effectivement, en 1862 et dans les années suivantes, j'ai cultivé un grand nombre d'hybrides *Meloni-trigonus* de deuxième et de troisième génération, qui se sont maintenus très-fertiles. Tous ces hybrides, sans exception, ont repris, quoique à des degrés divers, le feuillage et l'aspect du Melon, dans lequel plusieurs sont rentrés ou ont paru rentrer totalement. Il s'en est trouvé dont les fruits, devenus douze ou quinze fois plus gros que ceux des premiers hybrides, étaient sillonnés de côtes, et dont la chair avait perdu toute amertume. Les autres ont présenté de nouvelles formes, assimilables à quelques variétés de melons sauvages, mais avec un feuillage plus découpé, plus rude et plus crépu, et avec des fruits amers ; aucune toutefois ne s'est sensiblement rapprochée du *C. trigonus* proprement dit. De nouveaux croisements opérés entre le *C. trigonus* et différentes races de Melons ont eu le même succès que celui qui est rapporté dans l'expérience ci-dessus ; j'en ai obtenu des plantes intermédiaires entre les deux espèces et toujours très-fertiles, dont les fruits étaient, par leur volume, leur forme et leurs bariolures, tout à fait en rapport avec les variétés de Melons qui avaient fourni le pollen.

en même nombre que les mauvaises dans ceux du quatrième pied qui rappelait davantage le melon.

Une nouvelle preuve de la bonté du pollen de l'hybride, c'est que je m'en suis servi avec succès pour faire nouer et grossir un fruit de *C. trigonus* (l'espèce maternelle) dont la fleur était parfaitement isolée. J'ai fait nouer de même, sur les plantes hybrides, deux fruits à l'aide du pollen du melon et de celui du *C. trigonus;* mais ces dernières fécondations ayant été faites tardivement, un seul des deux fruits noués (celui qui avait été fécondé par le *C. trigonus*) est arrivé à maturité.

N° 41. CROISEMENTS FÉCONDS ENTRE LES DIVERSES RACES OU SOUS-ESPÈCES DU GROUPE DES MELONS.

Ce que j'appelle ici le *groupe des melons* est une vaste agrégation de formes, souvent très-différentes les unes des autres, et néanmoins si voisines par tout ce qu'il y a d'essentiel dans leur organisation, et si enclines à se croiser réciproquement, qu'on est également embarrassé soit pour les réunir en une seule espèce, soit pour en faire plusieurs. Ce qui ajoute considérablement à la difficulté, c'est qu'entre toutes ces formes contrastantes s'étagent des séries de formes intermédiaires qui les relient les unes aux autres et en font un tout pour ainsi dire sans solution de continuité. Ces formes intermédiaires se compteraient par centaines si on voulait en faire le dénombrement. En un mot le groupe des melons est, en botanique, au moins l'équivalent du groupe *humain* en anthropologie. Suivant la manière de voir, on y trouvera autant d'espèces, de sous-espèces, de races, de variétés et de sous-variétés que l'on voudra, et il y aura autant de classifications et de nomenclatures différentes qu'il y aura de classificateurs.

Toutes ces formes, quelque qualification qu'on leur applique,

qu'on en fasse des espèces ou de simples variétés, se perpétuent très-fidèlement par génération tant qu'elles restent pures de tout alliage. C'est ainsi que, depuis bientôt deux siècles, les melons cantaloups, les melons maraîchers, les sucrins blancs, les melons de Cavaillon, les melons-serpents, le Dudaïm et cent autres races connues qu'il serait trop long d'énumérer, se conservent toujours semblables à eux-mêmes, par le soin qu'ont les jardiniers de les tenir isolés et de ne prendre pour porte-graines que des individus bien francs. Mais toutes ces formes s'altèrent avec une étonnante rapidité, lorsqu'étant rapprochées les unes des autres il se fait entre elles des échanges de pollen. C'est par là que j'ai vu, dans un espace de quatre ans, le melon-serpent, si caractérisé par la longueur démesurée et la gracilité de son fruit, se métamorphoser en un melon court, ovoïde, à côtes et brodé, très-analogue aux melons maraîchers dégénérés; le Dudaïm, dont les caractères ne sont pas moins tranchés, prendre toutes sortes de figures et de combinaisons de coloris où il n'était plus possible de le reconnaître; le petit melon rouge de Perse se tranformer en un melon à peine différent du Cantaloup, etc. etc. Toutes ces modifications se sont faites sur une si large échelle au Muséum, où un très-grand nombre de races de melons ont été cultivées simultanément dans ces dernières années, qu'aujourd'hui pas une seule de ces races n'y est restée pure. On peut en dire autant des races presque aussi nombreuses de courges qui ont été introduites dans l'Établissement, et qui s'y sont tellement altérées par leurs croisements mutuels qu'on ne peut plus compter pouvoir les y reproduire, du semis de leurs graines, telles qu'elles étaient lorsqu'on les a reçues.

Il y a deux ans, j'ai décrit comme espèce distincte, mais cependant avec doute, sous le nom de *Cucumis pancherianus*, une petite forme du groupe des melons, originaire de Taïti, et caractérisée par le peu de développement du feuillage et surtout par l'exiguïté du fruit, dont la la grosseur est celle d'une olive. Assurément de cette forme au Canta-

loup la distance est grande, mais elle est beaucoup moindre de là au melon sauvage de Figari [1], plante africaine dont le fruit, exactement de même forme que celui de la plante de Taïti, ne dépasse pas le volume d'un œuf de poule moyen; elle est moindre encore si on fait entrer en ligne certaines petites races de l'Inde, chez lesquelles le fruit est à peine de la taille d'une prune ordinaire. Quoi qu'il en soit de l'espèce de Taïti, elle s'est déjà considérablement modifiée par son rapprochement des autres melons. J'en ai vu, en 1861, plusieurs exemplaires où l'on n'aurait plus osé reconnaître la forme primitive; ce n'était plus le même feuillage ni le même aspect, et les fruits, devenus sept à huit fois plus gros, avaient tout à la fois changé de forme et de couleur. Leur chair s'était épaissie; leurs graines, si menues dans la forme typique que je les ai comparées aux graines du sésame, avaient déjà toute la taille de celles du melon Dudaïm. Elles étaient d'ailleurs parfaitement embryonnées. La plante de Taïti rentre donc aussi dans l'inextricable groupe des melons; sera-ce à titre d'espèce, de race ou de variété?

En 1859, j'ai reçu de M. Cosson quelques graines d'un petit *Cucumis* trouvé au port Juvénal, près Montpellier, au milieu d'autres plantes exotiques qu'on est habitué à chercher dans cette localité. Les plantes que j'en ai obtenues, en 1860, semblaient calquées sur nos races ou variétés de melons les plus communes, mais sous une taille si réduite que, malgré leur parfaite ressemblance avec les melons, neuf botanistes sur dix (et peut-être tous les dix) n'auraient pas hésité à en faire une espèce à part. Leur feuillage n'avait guère que 3 centimètres de

1. Dans mon Mémoire sur les espèces et les variétés du genre *Cucumis*, j'ai décrit cette petite race de Melon sous le nom de *C. Melo minutissimus;* mais cette désignation n'est plus exacte aujourd'hui, attendu que, depuis lors, j'ai vu de nouvelles races du groupe des Melons dont le fruit est beaucoup plus petit. Les botanistes que ce sujet intéresserait pourront en prendre connaissance en visitant la collection cucurbitologique du Muséum, où sont conservés des échantillons de ces diverses races de Melons, accompagnés de dessins coloriés qui en représentent les fruits de grandeur naturelle.

large, sur tout au plus 4 de longueur ; les fleurs étaient proportionnées à ce feuillage, et les fruits, qu'elles produisirent par centaines, oscillaient entre le volume d'une belle noisette et celui d'une petite noix. Ils étaient obovoïdes, d'un vert foncé, bariolés de vert noirâtre, absolument sans odeur. Mais les plantes avaient été cultivées au voisinage de plusieurs variétés de melons, dont elles avaient indubitablement reçu du pollen. Il en est résulté qu'à la génération suivante, en 1861, sur quatre pieds de cette nouvelle race qui ont été cultivés au Muséum, il s'en est trouvé deux qui ont reproduit très-fidèlement le type premier, et deux autres dont le feuillage démesurément grandi égalait celui de beaucoup de melons. Ces deux pieds ont donné des fruits de la taille d'un œuf d'oie, de forme ovoïde-elliptique, d'un blanc grisâtre et d'une odeur pénétrante qui rappelait celle des melons sucrins. Ajoutez à cela que les graines, parfaitement embryonnées, avaient grandi dans la même proportion, et ne se distinguaient plus de celles des nombreuses petites formes du groupe. Y aura-t-il lieu, ici encore, de faire une espèce nouvelle, une race ou une variété ?

Je pourrais multiplier ces exemples par centaines, et en trouver de tout aussi nombreux dans les trois espèces de courges comestibles communément cultivées, où les races et les sous-races sont pour ainsi dire en nombre illimité. Je me bornerai à dire que toutes les formes du groupe melon, quelque différentes qu'elles soient les unes des autres, se croisent avec la plus grande facilité et qu'elles donnent naissance à des formes bâtardes tout aussi fécondes qu'elles-mêmes. Le même phénomène s'observe, comme je viens de le dire, dans chacune de nos trois espèces de courges (*Cucurbita pepo*, *C. maxima*, *C. moschata*), dont les formes secondaires s'allient entre elles avec la même facilité et donnent des métis de toutes figures et indéfiniment féconds.

N° 42. — ESSAIS DE CROISEMENTS.

ENTRE LES DIFFÉRENTES ESPÈCES DU GENRE COURGE.

Nous avons vu le melon s'allier à une espèce totalement et incontestablement différente, le *C. trigonus*, et produire avec lui des hybrides fertiles ; nous allons voir maintenant les courges, bien plus voisines les unes des autres par leurs caractères botaniques que ces deux espèces ne le sont entre elles, se refuser à tout croisement, au moins à tout croisement produisant des hybrides capables de vivre.

De 1854 à 1858 inclusivement, j'ai maintes et maintes fois essayé d'obtenir des hybrides entre les cinq espèces de courges qu'on cultive au Muséum, et cela sans le moindre succès, quelque favorables qu'aient été les circonstances. Mais, à défaut d'hybrides, j'ai obtenu d'autres résultats qui ont aussi leur intérêt : c'est la grossification de quelques ovaires, et leur développement en fruits parfaits, sous l'influence d'un pollen étranger à leur espèce, sans que ces fruits continssent une seule graine. Dans d'autres cas, la graine a commencé à se former, mais elle est restée inachevée, ainsi que nous en avons déjà vu un exemple dans la fécondation du *D. Stramonium* par le *D. ceratocaula*.

Pour abréger, je passerai sous silence les essais de croisement qui ont été sans résultat, me bornant à citer ceux qui ont eu pour conséquence le développement de fruits bien constitués.

En 1856, trente-deux fleurs femelles du *Cucurbita Pepo*, de diverses variétés, abritées sous des sachets de gaze pour en écarter les insectes, reçurent en très-grande quantité du pollen de *C. maxima* (onze fleurs), de *C. perennis* (douze fleurs), de *C. melanosperma* (quatre fleurs), de *C. moschata* (cinq fleurs). Sur ce nombre, il y en eut trois dont les

ovaires grossirent et formèrent des fruits de grandeur ordinaire, savoir : *un*, par le pollen du *C. maxima*, et *deux*, par celui du *C. moschata*. Les trois fruits ne différaient en rien, ni extérieurement, ni intérieurement, de ceux qui provenaient de fécondations légitimes, mais ils ne contenaient *pas une seule graine embryonée;* il n'y avait même qu'un petit nombre d'ovules qui eussent pris quelque accroissement, et aucun d'eux n'égalait, par ses enveloppes vides, les graines normalement développées des variétés auxquelles ces fruits appartenaient.

En 1855, deux fleurs femelles d'un *C. melanosperma*, ouvertes plus de huit jours avant les premières fleurs mâles de cette espèce, et ne pouvant, par conséquent, en recevoir du pollen, eurent leurs stigmates couverts par un mélange de ceux des *C. maxima* et *C. pepo*. Les deux ovaires grossirent et devinrent de fort beaux fruits, quoique un peu moins gros qu'ils ne le sont communément dans cette espèce. Ces fruits, cueillis en octobre, furent conservés jusqu'en février de l'année suivante, époque où ils furent ouverts. Dans tous deux, la majeure partie des ovules était restée stationnaire à divers degrés de développement, mais un certain nombre aussi avaient pris tous les caractères extérieurs des bonnes graines. Dans l'un, il y en avait quarante-quatre; dans l'autre, quarante-huit. Trente-cinq graines du premier furent ouvertes; sur ce nombre, dix-huit ne contenaient pas de vestige d'embryon; les dix-sept autres en avaient un, dont la longueur variait de un à sept millimètres, et qui se réduisait à la radicule et à la base des cotylédons. Neuf graines où le toucher faisait reconnaître ce rudiment d'embryon furent mises en réserve pour être semées.

Sur les quarante-huit graines du second fruit, trente-cinq aussi furent ouvertes; neuf étaient entièrement privées d'embryon, vingt-six en contenaient un, réduit, comme dans le cas précédent, à la radicule et à la base des cotylédons. Les treize plus belles graines furent réunies aux neuf réservées de l'autre fruit, et furent semées comme

elles, au mois d'avril suivant, sur couche chaude. De ces vingt-deux graines *une seule* germa, mais la plantule était si mal constituée et si faible qu'elle ne put pas se débarrasser de ses enveloppes et qu'elle périt peu de jours après.

Il n'est pas possible de nier que ces deux fruits de *C. melanosperma*, dont quelques graines contenaient des rudiments d'embryons, ne se soient bien réellement développés sous l'influence d'un des deux pollens étrangers que les fleurs avaient reçus et peut-être de tous deux. Remarquons en passant que le *Cucurbita melanosperma* diffère beaucoup plus, par toute sa physionomie, des *C. Pepo*, *maxima* et *moschata* que ces trois derniers ne diffèrent entre eux.

N° 43. ESSAIS DE CROISEMENT

ENTRE LE CUCUMIS FIGAREI ET DIVERSES CUCURBITACÉES.

Nous allons voir se produire, sur une espèce du genre *Cucumis*, le *C. Figarei*, des faits très-analogues à ceux que nous venons d'observer sur les courges.

Le *C. Figarei* (*C. abyssinicus* de Richard) est originaire d'Abyssinie. Il est monoïque, très-polymorphe et vivace par sa racine pivotante, mais il fleurit et fructifie très-bien la première année. Ses fruits, hérissés de pointes mousses ou simplement tuberculeux, varient de la grosseur d'un œuf de pigeon à celle d'un bel œuf de poule. Pendant plusieurs années il m'a servi de sujet d'expériences, mais jamais mieux qu'en 1856, où j'en avais un échantillon énorme et très-curieux en ce qu'il ne produisait presque pas de fleurs mâles. Je ne crois pas lui en avoir vu plus de quatre ou cinq dans toute l'année, tandis qu'il donnait, au contraire, des fleurs femelles par centaines : aussi ne noua-t-il aucun fruit autre que ceux sur les fleurs desquels des croisements avaient été essayés. Cet échantillon un peu anomal n'est pas la seule cucur-

bitacée ordinairement monoïque sur laquelle j'aie observé cette tendance à la diœcie. Nous en avons déjà vu un premier exemple sur le *Luffa acutangulo-cylindrica* cité plus haut.

Le 14 août 1856, une fleur femelle de ce *C. Figarei* quasi-dioïque fut fécondée par le pollen d'une variété de melon (le *Dorado* d'Espagne) analogue aux melons brodés communs. Il en résulta un très-beau fruit qui fut récolté mûr au mois d'octobre. Trois mois plus tard, je l'ouvris et y trouvai quelques graines que, à en juger par l'extérieur seulement, on pouvait croire bien conformées; toutes furent successivement ouvertes; pas une seule ne contenait le moindre vestige d'embryon.

Le 16 août de la même année, sur la même plante toujours dépourvue de fleurs mâles et cultivée seule de son espèce dans l'enclos où se faisaient ces expériences, une fleur femelle reçut du pollen de Pastèque (*Citrullus vulgaris*). Contre mon attente, le fruit se développa comme s'il avait été fécondé par du pollen de son espèce et arriva à la grosseur ordinaire. Ayant été ouvert en janvier, parfaitement mûr, il se trouva que, de tous les ovules, quatre seulement avaient pris l'apparence de véritables graines, mais ces graines ne contenaient aucun rudiment d'embryon sous leurs enveloppes.

Le 19 août (même année), fécondation d'une autre fleur par le pollen de la Coloquinte officinale (*Citrullus Colocynthis*). Cette fois encore il y eut formation d'un très-beau fruit, dont les graines, au nombre d'une quinzaine, ne contenaient pas plus d'embryon que les précédentes.

Le 20 août, une quatrième fleur reçut du pollen de *Cucumis myriocarpus*, espèce appartenant à la même section du genre que le *C. Figarei*, mais cependant assez éloignée de lui. L'ovaire grossit et donna un fruit de belle venue, dont presque toutes les graines paraissaient convenablement développées. En en ouvrant quelques-unes, je reconnus qu'effectivement elles contenaient des embryons plus ou moins bien conformés et dont on pouvait espérer de voir naître des hybrides.

Quatre-vingts de ces graines furent semées sur couche chaude au printemps suivant, mais *pas une seule* ne germa, ce qui rappelle presque exactement le cas cité plus haut de la courge mélanosperme, où la fécondation par d'autres courges ne produit que des rudiments d'embryons. Donc ici aussi on ne peut nier l'action du pollen sur l'ovaire, bien qu'aucun des embryons formés ne soit viable.

L'année suivante (1857), après douze essais de croisement du *C. Figarei* par le *C. prophetarum*, espèce qui en paraît bien plus voisine que ne l'est le *C. myriocarpus*, je réussis à faire nouer un ovaire, qui devint un très-beau fruit. Je le récoltai mûr en octobre, et l'ouvris au mois de décembre suivant. Il ne contenait *pas une seule* graine ; c'est tout au plus si quelques ovules avaient pris un léger accroissement.

N° 44. CUCUMIS MYRIOCARPO-FIGAREI ? ?

Voici un dernier fait qui, sans être identique avec ceux que je viens de rapporter, me paraît néanmoins avoir beaucoup d'analogie avec eux. En 1861, j'avais planté sur un mètre carré de terrain quatre pieds de *Cucumis Figarei*, provenus de graines récoltées, à l'école de botanique, sur une plante au voisinage de laquelle croissaient et fleurissaient les autres espèces du genre, et en particulier le *C. myriocarpus*. Trois de ces plantes s'arrêtèrent à la taille ordinaire de leur espèce et produisirent beaucoup de fruits ; la quatrième occupait à elle seule autant de place que les trois autres ensemble, et elle en différait très-sensiblement par son feuillage plus profondément découpé ; mais ce qu'elle eut de plus remarquable, c'était à la fois le nombre au moins quadruple de ses fruits (plus de 100) et leur petitesse, car ils n'avaient guère que le sixième ou le septième du volume de ceux des trois autres plantes, et de plus ils étaient hérissés de longues pointes molles, bien différentes des tubercules à peine

saillants dont la surface des autres était parsemée. Leur ressemblance presque parfaite avec ceux du *C. myriocarpus* ne me laissait guère de doute que la plante qui les produisait ne fût un hybride et que ce dernier n'en fût le père. Quel n'a pas été mon étonnement, en ouvrant quelques-uns de ces fruits, de les trouver entièrement dépourvus de graines ! Tout l'intérieur en était rempli d'un parenchyme verdâtre où l'on n'apercevait même pas trace des ovules, qui peut-être ne s'y étaient pas formés. Il y eut cependant des exceptions : sur une soixantaine de fruits qui ont été ouverts, il s'en est trouvé sept ou huit qui contenaient chacun une graine, et de ces graines il y en eut cinq qui parurent contenir un embryon. Je n'ai pas voulu les sacrifier pour m'en assurer, croyant plus utile de les réserver pour les semer au printemps de l'année suivante.

Cette plante était certainement hybride, et selon toute probabilité hybride du *C. myriocarpus*, dont nous avons déjà vu, dans l'observation précédente, le pollen produire un commencement d'effet sur l'ovaire du *C. Figarei*. Ce qu'elle avait de particulièrement remarquable, c'est que, presque absolument stérile par l'ovaire, le fruit ne s'en était pas moins développé sous l'influence du pollen de l'espèce maternelle, le *C. Figarei*, dans laquelle elle était enchevêtrée, et dont il est indubitable qu'elle ait reçu du pollen. Je regrette de ne l'avoir remarquée que tout à fait à l'arrière-saison, lorsqu'elle ne fleurissait plus et que les fruits étaient déjà arrivés à maturité. Il est plus que probable que ses fleurs mâles ne contenaient pas de pollen. Si les cinq graines de cet hybride, mises en réserve, germent, les plantes qui en sortiront me permettront peut-être d'éclaircir les obscurités dont son origine est enveloppée [1].

1. En 1862, les cinq graines dont il est question ici ont été semées; une seule germa et produisit une plante d'un aspect très-différent de celui de la plante mère. Elle se faisait surtout remarquer par des feuilles à peine lobées et couvertes d'une villosité blanchâtre, fort analogue à celle qui couvre les feuilles du *C. prophetarum* de Linné. Cette particularité jette des doutes dans mon

N° 45. ESSAIS DE CROISEMENT SUR L'ECBALIUM ELATERIUM.

La plupart des expériences suivantes ont été faites, en 1855, sur un pied d'*Ecbalium* isolé dans un enclos séparé du Muséum par la rue Cuvier, et très-éloigné de l'école de botanique où se trouvaient d'autres individus de même espèce. Ce pied unique fut soumis à une castration sévère par l'enlèvement des fleurs mâles, aussitôt que leurs boutons apparaissaient. Pour simplifier l'opération, et par là diminuer les chances d'oublier des fleurs mâles, je ne laissai à la plante qu'un petit nombre de branches qu'il devenait dès lors facile de surveiller. Tant qu'elle fut soumise à ce régime, elle fut entièrement stérile, et je comptai, dans un intervalle de deux mois, cent soixante et une fleurs femelles qui périrent successivement faute de fécondation.

D'autres expériences eurent lieu à l'école de botanique sur des pieds d'*Ecbalium* non soumis à la castration; mais ici, les fleurs opérées furent abritées sous des sachets de gaze qui en éloignaient les insectes et s'opposaient à ce que du pollen y fût apporté. Les résultats ont été exactement les mêmes dans les deux cas; on va voir qu'ils concordent de tous points avec ceux que j'ai obtenus sur les courges et sur le *Cucumis Figarei*.

Le 25 août 1854, une fleur femelle d'*Ecbalium*, enfermée dans un sachet de gaze dès avant l'épanouissement de la corolle, reçut une forte dose de pollen de Coloquinte officinale (*Citrullus Colocynthis*). L'ovaire ne périt pas; il s'accrut au contraire, mais très-lentement,

esprit sur la parenté que j'ai attribuée à la plante de 1861. Il me paraît aujourd'hui qu'elle pourrait tout aussi bien avoir eu pour père le *C. prophetarum* que le *C. myriocarpus*. Malheureusement il ne m'a pas été possible de vérifier cette supposition, la seule plante obtenue du semis des cinq graines de l'hybride ayant péri avant de fleurir.

et se convertit en un fruit qui n'avait guère que le tiers du volume ordinaire, et dont la forme, au lieu d'être ovoïde-oblongue comme dans les fruits normalement fécondés, était cylindrique, signe presque certain qu'il ne contenait pas de graines. Effectivement, cueilli mûr le 8 octobre, je le trouvai rempli d'une pulpe verdâtre, dans laquelle on discernait encore les ovules tels qu'ils avaient dû être au moment de la floraison, c'est-à-dire sans qu'aucun d'eux eût pris le moindre accroissement.

Deux jours après (le 27), une autre fleur femelle de la même plante, pareillement abritée, reçut du pollen de *Cucumis dipsaceus*. Elle resta une dizaine de jours stationnaire, sans périr cependant, après quoi elle se ranima, devint très-verte et forma en définitive un fruit d'à peu près moitié grosseur, qui se détacha de son pédoncule à la maturité (le 5 octobre), mais sans rien expulser de son contenu. De même que le précédent, il était rempli d'une pulpe verte demi-fluide, dans laquelle étaient immergés les ovules, tous réduits à l'état de vésicules vides.

Le 8 juillet 1855, deux fleurs femelles du pied d'*Ecbalium* soumis à la castration eurent leurs stigmates couverts de pollen de *Sycidium Lindheimeri*, cucurbitacée américaine qui n'a d'analogie prochaine avec aucune espèce de l'ancien continent. L'un des deux ovaires périt; l'autre se développa en un fruit dont la grosseur put être évaluée aux deux cinquièmes du volume ordinaire. L'ayant ouvert le 31 juillet, lorsqu'il donnait des signes de maturité, je n'y trouvai que la pulpe verte dont j'ai parlé plus haut et des ovules au même état que dans l'ovaire de la fleur.

Le 28 août de la même année, sur la même plante que dans l'observation précédente, une fleur femelle reçut du pollen de *Cucumis dipsaceus* (nous venons de voir ce croisement déjà effectué en 1854). Le fruit noue et arrive à un peu plus de la moitié du volume normal. Sa grosseur relative et le renflement léger qu'il présente dans le

milieu de sa longueur me font soupçonner qu'il contient quelques graines ; aussi, pour n'être pas exposé à les perdre dans le cas où il les expulserait en se détachant de son pédoncule, ai-je soin de l'enfermer dans un sachet de gaze. Le 10 octobre, en effet, il se détache spontanément, et il lance au dehors, avec sa pulpe, huit belles graines que je retrouve dans le sachet. Ces graines furent semées le 23 avril suivant, dans les meilleures conditions possibles, mais aucune ne germa. Malgré leur belle apparence, elles étaient très-probablement vides.

Le 31 août et le 2 septembre, deux autres fleurs femelles reçoivent du pollen de *Bryonia cretica*, espèce peu différente de la Bryone commune. Les deux ovaires nouent et arrivent à très-peu près à la grosseur normale. Leur forme ventrue annonce assez clairement qu'ils contiennent des graines. Cueillis mûrs le 8 octobre, ils expulsent leur contenu avec une certaine énergie, bien moindre toutefois que celle des fruits provenus d'une fécondation légitime. Il se trouve onze graines dans l'un et douze dans l'autre, toutes de la plus belle apparence. J'en ouvre cinq l'une après l'autre et les trouve entièrement vides ; les dix-huit autres sont semées sur couche l'année suivante, et, comme je m'y attendais, pas une seule ne germa.

Même résultat obtenu par l'emploi du pollen du *Bryonia alba*. Deux fleurs de ce même pied d'*Ecbalium* qui en reçoivent nouent leurs ovaires et donnent des fruits qui restent au-dessous de la demi-grosseur normale. L'un d'eux contient une graine, l'autre en contient deux. Une première graine ouverte est vide ; la seconde contient une matière pulpeuse qui est peut-être un embryon en voie de formation ; la troisième est semée l'année suivante, et elle pourrit en terre sans germer.

Un peu plus tard (le 3 septembre 1855), trois autres fleurs femelles de la même plante sont encore fécondées par le pollen du *Bryonia alba*. Les trois ovaires nouent et arrivent presque à moitié

grosseur. Ils sont plutôt cylindriques qu'ovoïdes, ce qui annonce leur pauvreté en graines. Effectivement, un des trois fruits contient une seule graine, un second en contient deux, le troisième trois. La première est ouverte et est trouvée vide ; les cinq autres sont semées l'année suivante, sans plus de succès que dans les cas précédents.

En 1861, j'ai repris un instant ce genre de recherches. Après avoir tenu quelque temps un pied d'*Ecbalium* à l'état de castration quotidienne, et l'avoir vu perdre successivement ses fleurs femelles faute de fécondation, je couvris les stigmates de l'une d'entre elles avec le pollen du *Thladiantha dubia*, cucurbitacée de Chine, très-éloignée de l'*Ecbalium* par son organisation. Malgré la distance qui sépare les deux genres, le résultat fut tout à fait semblable à quelques-uns de ceux que j'ai rapportés ci-dessus. L'ovaire grossit, arriva au tiers du volume ordinaire et fut cueilli mûr environ un mois après. En l'ouvrant, car il avait trop peu d'énergie pour expulser de lui-même son contenu, je le trouvai rempli de pulpe verte, mais pas un de ses ovules n'avait pris le moindre accroissement.

Ces développements anomaux de fruits sans graines, ou contenant des graines vides, ou enfin dont les graines, quoique en apparence pourvues d'un embryon viable, ne germent pas, sont-ils indépendants d'une action exercée par le pollen étranger déposé sur le stigmate des fleurs ? en d'autres termes, auraient-ils eu lieu sans l'adjonction de ce pollen ? Dans ces expériences qui paraissent si simples, bien des illusions sont possibles ; cependant, lorsque je me rappelle ces graines périspermées et non embryonées du *Datura Stramonium*, dont les ovaires ont grossi sous l'influence du pollen du *D. ceratocaula*, et que, d'un autre côté, je trouve des embryons rudimentaires, mais très-visibles et très-reconnaissables, dans les graines du *Cucumis Figarei* fécondé par le *C. myriocarpus*, et dans celles de la courge mélanosperme recevant le pollen du Potiron et du *C. Pepo*, les faits me paraissent trop s'enchaîner pour n'être qu'un simple acci-

dent. Si les graines inembryonées du *D. Stramonium* se sont formées, comme on ne peut guère en douter, par l'action d'un pollen étranger à cette espèce, pourquoi n'en serait-il pas de même des graines mal embryonées ou tout à fait vides de l'*Ecbalium* recevant du pollen de Bryone, et même des fruits qui grossissent, après d'autres croisements, sans que pour cela leurs ovules s'accroissent? Je laisse la question indécise; mais j'incline à croire, qu'au moins dans les exemples que j'ai rapportés, c'est à l'action du pollen qu'il faut attribuer ces grossissements d'ovaires, même lorsqu'ils restent entièrement stériles, et que, par conséquent, le pollen n'y a pas uniquement pour effet de déterminer la naissance de l'embryon, mais aussi de vivifier les organes qui l'alimentent et le protégent, c'est-à-dire l'ovaire lui-même.

Pour en finir avec ce sujet, je dois dire que tous les essais de croisement que j'ai faits sur l'*Ecbalium* n'ont pas eu pour conséquence le grossissement de l'ovaire. Dans vingt-trois cas où j'y ai employé les pollens du melon, du concombre, de la gourde, des courges communes, des *Cucumis Figarei* et *prophetarum*, l'ovaire a péri dans les sept à huit jours qui ont suivi la défloraison, comme dans les cas d'infécondation totale. On voit que ce sont les Bryones et le *Cucumis dipsaceus* qui ont eu ici le plus d'efficacité.

N° 46. RETOUR DU LINARIA VULGARIS PÉLORIÉ AU TYPE DE L'ESPÈCE, PAR FÉCONDATION ARTIFICIELLE.

Voici une dernière observation qui aurait peut-être dû prendre place à la suite de celle qui est relative à l'hybride du *Linaria vulgaris*. L'ayant omise là, je crois qu'il est bon de la rapporter ici. Quoiqu'elle n'ait qu'un faible intérêt, elle constate du moins que la

singulière monstruosité de la Linaire commune, désignée sous le nom de *pélorie*, ne se perpétue pas habituellement par le semis, c'est-à-dire par voie de génération.

En 1858, le Muséum d'histoire naturelle reçut un pied fleuri de Linaire commune dont toutes les fleurs étaient pélorïées. Ces fleurs étaient tubuleuses, à limbe régulier, quinquélobé, sans éperons, d'un jaune très-pâle, mais avec cinq macules d'un jaune assez vif dans la gorge; au total, elles avaient une grande ressemblance avec celles de la Primevère commune (*Primula veris*); elles étaient complétement privées d'étamines, stériles par conséquent, mais leurs ovaires et leurs stigmates paraissaient assez bien conformés pour recevoir l'imprégnation.

Le 16 septembre de la même année, j'ai déposé du pollen de l'espèce sur les stigmates d'une dizaine de fleurs de ce sujet pélorié; la moitié des capsules se sont développées, mais n'ont pas eu le temps de parfaire leur maturité : aussi le semis de leurs graines ne produisit-il, en 1859, que quatre plantes, qui devinrent très-fortes et très-florifères. Toutes quatre rentrèrent intégralement dans le type de l'espèce à grandes fleurs jaunes, bilabiées, longuement éperonnées et très-fertiles. Il m'a paru inutile de pousser plus loin l'observation.

Il existe un autre genre de pélorie dans la Linaire commune, c'est celui dans lequel les fleurs, tout en devenant régulières, prennent cinq éperons égaux, et il n'est pas rare que cette seconde forme existe sur les mêmes individus que la première; mais alors il n'y a guère que la fleur terminale de la grappe ou des rameaux fleuris qui la présente. En 1859, un jardinier de l'établissement m'apporta des graines d'une quinzaine de plantes dont la plupart des fleurs étaient atteintes de ce genre d'anomalie, mais incomplétement, en ce sens qu'au lieu de cinq éperons, elles n'en avaient le plus ordinairement que deux ou trois, ce qui explique comment elles ont pu produire quelques graines, à l'aide de leur propre pollen, sans préjudice de celui qu'elles ont pu recevoir

de plantes non pélorées. J'ai obtenu, de ces graines, en 1860, une cinquantaine d'individus, dont trente fleurirent dans l'année. Ces trente plantes étaient entièrement rentrées dans le type de l'espèce, sauf une seule sur laquelle je trouvai *une* fleur à deux éperons. Sur les vingt qui n'avaient pas fleuri en 1860, et qui fleurirent en 1861, il y en eut cependant une dont toutes les fleurs reproduisirent la pélorie non éperonnée dont j'ai parlé ci-dessus. Il se pourrait que, si ces pélories étaient fécondes par elles-mêmes, c'est-à-dire qu'elles produisissent du pollen capable de féconder leurs ovaires, leur forme anomale se maintînt et prît rang parmi les variétés persistantes, mais c'est ce qu'aucune expérience ne permet encore d'affirmer.

DEUXIÈME PARTIE.

DISCUSSION DES FAITS CONSIGNÉS DANS CE MÉMOIRE,

ET RÉPONSE AUX QUESTIONS POSÉES PAR L'ACADÉMIE, DANS SA SÉANCE DU 30 JANVIER 1860.

Je n'ai pas à faire ici l'histoire de l'hybridation ni des différentes opinions qui ont eu cours sur ce sujet, depuis l'époque où Bradley (1739) annonça l'hybridité de certaines Primevères, comme un fait positif; j'ai seulement à faire ressortir les conclusions des expériences qui me sont personnelles et à y chercher la réponse aux questions proposées par l'Académie. Ces questions sont les suivantes :

1° Étudier les hybrides végétaux au point de vue de leur fécondité et de la perpétuité ou non-perpétuité de leurs caractères;

2° Dans quel cas ces hybrides sont-ils féconds par eux-mêmes? Cette fécondité des hybrides est-elle en rapport avec les ressemblances extérieures des espèces dont ils proviennent, ou signale-t-elle une affinité spéciale au point de vue de la génération, comme on l'a remarqué pour la facilité de la production de ces hybrides eux-mêmes?

3° Les hybrides stériles par eux-mêmes doivent-ils toujours leur stérilité à l'imperfection du pollen? Le pistil et les ovules sont-ils toujours susceptibles d'être fécondés par un pollen étranger convenablement choisi? Observe-t-on quelquefois un état d'imperfection appréciable dans le pistil et les ovules?

4° Les hybrides se reproduisant par leur propre fécondation conservent-ils quelquefois des caractères invariables pendant plusieurs générations et peuvent-ils devenir le type de races constantes, ou reviennent-ils toujours, au contraire, aux formes d'un de leurs ascendants, au bout de quelques générations, comme semblent l'indiquer des observations récentes?

I. STERILITÉ ET FÉCONDITÉ DES HYBRIDES.

Il y a un siècle, Kœlreuter a démontré, par des expériences que celles d'aucun autre observateur n'ont surpassées en exactitude et qui ont encore toute leur valeur, le fait de la stérilité absolue de certains hybrides, et celui de la stérilité partielle de certains autres. Ces deux faits ont reçu depuis de si nombreuses confirmations qu'il n'est plus possible aujourd'hui de les contester. J'en ai cité moi-même des exemples dans la première partie de ce mémoire. Nous avons vu les *Nicotiana californico-rustica*, *N. glutinoso-macrophylla*, *N. glutinoso-angustifolio-macrophylla*, *Digitalis luteo-purpurea* et *Ribes Gordonianum*, stériles à la fois par les étamines totalement dénuées de pollen, du moins de pollen bien constitué, et par l'ovaire, puisqu'ils ne peuvent pas être

fécondés par le pollen de leurs ascendants. Mais, comme dans tous ces cas le pistil (carpelles, styles et stigmates) ne présente aucune difformité appréciable, il est naturel de chercher dans l'ovule lui-même, c'est-à-dire dans l'organe qui est, de tout l'appareil femelle, le plus intimement lié avec la reproduction, la véritable cause de cette inaptitude à recevoir l'imprégnation.

Ce qui prouve bien du reste que c'est dans l'ovule même que réside la défectuosité, et non dans les parties plus extérieures du pistil, c'est que, dans bien des cas d'hybridité, il n'y a qu'une partie des ovules d'un même ovaire qui se refuse à être fécondée, les autres se convertissant en graines embryonées et capables de germer. C'est ce que nous avons vu dans les trois générations hybrides du *Luffa acutangulo-cylindrica*, ainsi que dans le *Luffa amaro-cylindrica*, le *Cucumis Meloni-trigonus*, les hybrides des *Nicotiana rustica* et *paniculata*, etc. Le *Cucumis myriocarpo-Figarei* en est une preuve non moins convaincante, puisque sur une centaine de fruits qui s'y développent et mûrissent, sous l'influence du pollen de l'espèce maternelle, les neuf dixièmes au moins sont privés de graines, et que, dans le petit nombre qui en contiennent, on n'en trouve pas plus d'une par fruit. Je pourrais même citer à l'appui de cette thèse l'exemple du *Mirabilis longifloro-Jalapa*, quoique l'ovaire y soit uniovulé. Dans cet hybride, tous les stigmates étaient également développés, et sous ce rapport ils ne le cédaient pas à ceux des espèces parentes; cependant onze essais de fécondation par le pollen du *M. longiflora* restent sans effet, et il en faut dix par celui du *Jalapa* pour déterminer l'accroissement d'un ovule. Dans les *Luffa* hybrides cités tout à l'heure, ainsi que dans le *Cucumis Meloni-trigonus*, quelque pauvre qu'ait été le pollen employé à la fécondation de leurs ovaires, il est hors de doute que le nombre des bons grains déposé sur leurs stigmates ait été très-supérieur à celui des ovules qui s'y sont développés en graines.

Ce n'est là, sans doute, qu'une supposition, mais elle est extrême-

ment probable. Il resterait à la confirmer par l'examen anatomique de l'ovule, et il serait intéressant de découvrir laquelle de ses parties reste défectueuse; mais c'est là un genre de recherches tout particulier, très-difficile, très-minutieux, souvent incertain dans ses résultats, et qu'on ne peut aborder que lorsqu'on en a une longue habitude et qu'on est pourvu d'excellents instruments, deux choses qui me manquaient également. Il m'aurait fallu d'ailleurs, pour l'entreprendre, plus de temps que ne m'en laissaient les expériences très-compliquées dans lesquelles j'étais engagé. Je me suis donc contenté de vérifier expérimentalement la fécondité ou la stérilité des ovaires, ce qui était plus expéditif et probablement plus concluant; mais il n'y en a pas moins là un sujet à recommander aux micrographes de profession.

Un fait très-certain et reconnu par tous les hybridologistes c'est que l'action stérilisante de l'hybridité agit avec bien plus de force sur le pollen que sur les ovules. Ce fait ne doit pas surprendre, puisque le pollen est, de toutes les parties de la plante, la plus élaborée, la plus animalisée, si l'on peut se servir de cette expression. C'est dans ses granules, comme le prouvent des analyses chimiques plusieurs fois répétées, que s'accumulent, plus qu'ailleurs, les matières phosphorées et azotées, et on conçoit que cette haute organisation soit entravée dans les hybrides, où la végétation tout entière se ressent du trouble qui résulte de l'enchevêtrement de deux essences spécifiques faites pour vivre séparément. Les hybrides dont j'ai fait l'histoire nous en offrent plusieurs exemples. Nous avons vu le *Mirabilis longifloro-Jalapa* ne donner qu'un pollen impropre à la fécondation, soit qu'il fût appliqué sur les stigmates de l'hybride, soit qu'il le fût sur ceux de ses deux parents, tandis que sur vingt et un croisements essayés sur lui avec le pollen de ces derniers il y en a un qui réussit et qui fait grossir l'ovaire. Ce résultat est très-conforme à ceux que M. Lecoq annonce avoir obtenus (*Revue horticole*, 1853, p. 185 et 207) du même hybride, dont il a toujours trouvé le pollen inefficace, mais qu'il a pu féconder par celui du

M. Jalapa. L'inégalité de valeur du pollen et des ovules devient plus manifeste encore dans le *Nicotiana glauco-angustifolia* (et il en eût certainement été de même du *N. glauco-macrophylla*, si l'expérience en avait été faite), où toute la masse pollinique est défectueuse et inerte, tandis que l'ovaire se remplit de graines lorsqu'il est fécondé par le pollen des *N. Tabacum* et *N. macrophylla*. Tous les hybrides que j'ai observés, ayant quelques grains de pollen bien constitués dans leurs anthères, ont été fertiles, et souvent à un haut degré, par leurs ovaires; je n'en ai jamais vu, et je ne crois pas qu'on en puisse citer un seul, qui, stérile par l'ovaire, ait été fertile par les étamines, même au degré le plus faible.

L'influence délétère qu'exerce l'hybridité sur l'appareil fécondateur se montre sous différentes formes. Le cas le plus ordinaire, ou du moins le plus remarqué, est l'atrophie directe du pollen dans les anthères, plus rarement l'atrophie des anthères elles-mêmes; mais nous l'avons vue agir aussi sur les fleurs entières. C'est ainsi que, chez tous les hybrides à la production desquels concourt le *D. Stramonium*, les fleurs tombent invariablement dans les dichotomies inférieures, sans s'ouvrir; que, dans tous les individus de *Luffa acutangulo-cylindrica* de première génération, les premières inflorescences mâles périssent tout entières, et que quelques fleurs ne parviennent à s'ouvrir que lorsque les plantes, plus qu'adultes, ont déjà perdu une partie de leur vigueur. Le même phénomène s'observe sur le *Mirabilis longifloro-Jalapa*, qui jette bas les trois quarts de ses boutons; sur les *Nicotiana rustico-paniculata* et *paniculato-rustica* des trois générations consécutives, etc. Enfin, un autre mode de stérilisation que nous avons encore vu s'effectuer est le changement de fleurs monoïques mâles en fleurs femelles, sur les *Luffa* hybrides de troisième génération. J'ai même tout lieu de croire aujourd'hui, bien que je ne l'affirme pas, que cet échantillon de *Cucumis Figarei*, si étrangement grand et si remarquable par l'absence presque totale de fleurs mâles, qui m'a

servi, en 1856, à faire les expériences que j'ai rapportées plus haut, devait tout à la fois sa grande taille et sa quasi-unisexualité femelle à l'hybridité.

II. INÉGALITÉ DE FERTILITÉ DES HYBRIDES.

S'il y a des hybrides absolument stériles par les étamines et par l'ovaire, il y en a aussi, et peut-être en plus grand nombre, qui sont fertiles ; les uns le sont par l'ovaire seulement, les autres par le pollen et l'ovaire. Les exemples que j'en ai cités sont encore trop présents à l'esprit du lecteur pour que j'aie besoin de les rappeler ici.

Les hybrides sont *fertiles par eux-mêmes* toutes les fois que leurs anthères contiennent du pollen bien organisé; seulement, lorsque la proportion en est très-faible, il est bon de n'en pas abandonner la fécondation au hasard, si on veut avoir la preuve de leur fertilité, et d'y aider en fécondant artificiellement l'hybride par son propre pollen; c'est ce que j'ai fait pour le *Luffa acutangulo-cylindrica* de première génération qui avait si peu de fleurs mâles, et, dans ces fleurs, une si faible dose de bon pollen. Dans la majeure partie des cas, l'inspection microscopique du pollen renseigne avec assez de certitude sur sa valeur; la différence de forme, de grosseur et de transparence des bons et des mauvais grains saute pour ainsi dire aux yeux, et il est facile d'en juger, du moins approximativement, la quantité relative. Il y a des cas cependant, peu communs sans doute, où cet examen ne suffirait pas pour décider si le pollen est actif ou inerte, car il peut rigoureusement arriver qu'il ait toutes les apparences d'un bon pollen sans en avoir la vertu : tel était celui du *Mirabilis longifloro-Jalapa*, dont les grains, quoique inégaux, n'étaient pas difformes et semblaient pleins de fovilla, malgré leur inefficacité sur les stigmates des deux plantes parentes aussi bien que sur ceux de l'hybride. Peut-être

l'emploi de réactifs chimiques eût-il mieux accusé que le microscope seul leur défectuosité.

La fertilité des hybrides par le pollen *est de tous les degrés*. Nous avons vu le *Luffa acutangulo-cylindrica* de première génération être d'une extrême pauvreté sous ce rapport et se montrer notablement plus riche à la troisième. Il en a été de même, et presque au même degré, du *Luffa amaro-cylindrica*, des *Nicotiana rustico-paniculata* et *paniculato-rustica*, de bon nombre de Linaires hybrides (*Linaria purpureo-vulgaris*) des deuxième, troisième, quatrième et cinquième générations. Une plus grande richesse pollinique se fait voir dans le *Primula officinali-grandiflora* de première et surtout de deuxième génération, le *Cucumis Meloni-trigonus*, etc. Enfin, il est des hybrides où le pollen le cède peu, ou ne le cède pas du tout, en perfection, à celui des espèces les plus légitimes ; c'est le cas du *Coccinia Schimpero-indica*, des *Datura Meteloido-Metel*, *D. Stramonio-Tatula* et *Tatulo-Stramonium*, *D. Stramonio-lævis*, *Nicotiana angustifolio-macrophylla*, *N. texano-rustica*, *N. persico-Langsdorffii*, *Petunia violaceo-nyctaginiflora*, etc., etc., et même de beaucoup de Linaires hybrides, des troisième et quatrième générations, déjà très-rapprochées du *Linaria vulgaris*. En un mot, comme je le disais au commencement de cet article, on trouve dans les hybrides tous les degrés de fertilité, depuis le cas extrême où l'hybride n'est fertile que par l'ovaire jusqu'à celui où tout son pollen est aussi parfait que celui des espèces les mieux établies.

III. L'APTITUDE DES ESPÈCES A SE CROISER ET LA FERTILITÉ DES HYBRIDES QUI EN RÉSULTENT SONT-ELLES PROPORTIONNELLES A L'AFFINITÉ APPARENTE DE CES ESPÈCES ?

En général *oui ;* mais il y aussi des exceptions, et nous en avons constaté quelques-unes. Il y a effectivement des espèces plus voisines

l'une de l'autre par leur *organisation extérieure* et leur physionomie, qui sont moins disposées à se croiser réciproquement que ne le sont d'autres espèces en apparence plus éloignées. C'est ainsi que nous avons vu les trois espèces de Courges comestibles, si semblables l'une à l'autre que la plupart des botanistes n'ont pas su les distinguer, se refuser à tout croisement entre elles, tandis que le Melon et le *Cucumis trigonus*, si différents l'un de l'autre, donnent facilement naissance à des hybrides d'une grande fertilité, quoique un peu défectueux par le pollen. C'est de même que le *Nicotiana glauca*, fort éloigné des *N. angustifolia* et *macrophylla*, donne avec eux des hybrides très-fertiles par l'ovaire, tandis que le *N. glutinosa*, plus difficile à croiser avec eux, quoique appartenant à la même section du genre, ne donne qu'un hybride stérile à la fois par le pollen et par l'ovaire. Je pourrais citer encore le croisement du *Datura Stramonium* et du *D. ceratocaula*, deux espèces si étrangères l'une à l'autre, dont le résultat a été un hybride fertile, quoique atteint de ce mode particulier de stérilité partielle qui consiste dans la chute des premières fleurs. Ces exceptions, dont il est probablement impossible de saisir la cause, n'empêchent pas cependant que l'affinité des espèces, révélée par l'organisation extérieure, n'indique généralement leur degré d'aptitude à se croiser, et ne fasse même présumer jusqu'à un certain point le degré de fertilité de leurs hybrides. Nous en avons la preuve dans les *Datura Meteloido-Metel*, *Datura Stramonio-Tatula* et *Tatulo-Stramonium*, *D. Stramonio-lævis*, *Nicotiana texano-rustica* et *rustico-texana*, *N. angustifolio-macrophylla*, etc., etc., dont les hybrides sont d'une fertilité parfaite. L'aptitude des espèces à se féconder réciproquement et le degré de fertilité des hybrides qui en naissent sont donc véritablement le signe de leur affinité spéciale au point de vue de la génération, et, dans la grande majorité des cas, cette affinité est accusée par l'organisation extérieure, en un mot, par la physionomie des espèces.

IV. PHYSIONOMIE DES HYBRIDES.

Pour se faire une idée juste de l'aspect que présentent les hybrides, il est essentiel de distinguer entre la première génération et celles qui la suivent.

J'ai toujours trouvé, dans les hybrides que j'ai obtenus moi-même, et dont l'origine m'était bien connue, une grande uniformité d'aspect entre les individus de première génération et provenant d'un même croisement, quel qu'en ait été le nombre. C'est ce que nous avons vu dans le *Petunia violaceo-nyctaginiflora*, les *Datura Tatulo-Stramonium* et *D. Stramonio-Tatula*, *D. Meteloido-Metel*, *D. Stramonio-lævis*, etc., les *Nicotiana texano-rustica* et *rustico-texana*, *N. persico-Langsdorffii*, etc.; ayant déjà signalé ces ressemblances, il est inutile que je m'y arrête plus longtemps ici.

Cela ne veut pas dire cependant que tous les individus d'un même croisement soient absolument calqués les uns sur les autres; il y a quelquefois entre eux de légères variations, mais qui n'altèrent pas pour cela d'une manière sensible l'uniformité générale, et qui ne me paraissent pas dépasser celles qu'on observe communément dans les semis d'espèces légitimes d'une même provenance. Les infractions les plus notables à cette loi ont été celles du *Cucumis Meloni-trigonus* et du *Datura Stramonio-lævis*. J'ai dit comment, sur quatre pieds de *C. Meloni-trigonus*, d'ailleurs parfaitement semblables de port et de feuillage, il s'en est trouvé un (voyez pl. VIII) dont les fruits ont été un peu plus gros et assez différents de forme de ceux des trois autres, mais il ne faut pas oublier que les graines qui ont fourni ce semis ont été tirées de trois fruits de *C. trigonus* fécondés (en 1859) par les pollens d'autant de variétés de Melons, ce qui explique suffisamment la différence de forme des produits obtenus en 1861. Quant au *D. Stramonio-*

lævis, toute la différence consistait en ce que trois individus sur quarante offraient, sur leurs capsules, le phénomène de disjonction dont j'ai parlé en faisant l'histoire de cet hybride, mais cette légère modification n'altérait en rien l'aspect très-uniforme de cette collection. Les deux hybrides de *Digitalis luteo-purpurea,* représentés pl. II, diffèrent aussi quelque peu par la couleur des fleurs, mais ce sont des hybrides que j'ai trouvés tout faits, et dont l'origine ne m'est pas connue; ils peuvent du reste très-bien s'expliquer par le fait qu'on cultive dans les jardins deux variétés du *Digitalis purpurea,* l'une à fleurs pourpres, l'autre à fleurs blanches. Si les pollens de ces deux variétés, qui sont assez constantes quand on les tient isolées l'une de l'autre, ont pris part, simultanément ou séparément, au croisement, les hybrides ont dû nécessairement s'en ressentir.

En somme, on peut dire que les hybrides d'un même croisement se ressemblent entre eux, à la première génération, autant ou presque autant que des individus qui proviennent d'une même espèce légitime.

Faut-il admettre, comme le prétend M. Klotzsch, que les hybrides réciproques (ceux qui proviennent des deux croisements possibles entre deux espèces) sont notablement différents l'un de l'autre; par exemple, que l'hybride obtenu de l'espèce A fécondée par l'espèce B diffère sensiblement de celui qu'on obtient de l'espèce B fécondée par l'espèce A? Je ne suis pas en mesure de le nier d'une manière absolue; il faudrait, pour prendre un parti à cet égard, avoir eu sous les yeux les hybrides qui ont amené M. Klotzsch à formuler cette règle, mais ce que je puis affirmer, c'est que *tous les hybrides réciproques* que j'ai obtenus, tant entre espèces voisines qu'entre espèces éloignées, ont été *aussi semblables les uns aux autres* que s'ils fussent provenus du même croisement; c'est ce que j'ai déjà indiqué en parlant des *Datura Stramonio-Tatula* et *Tatulo-Stramonium, Nicotiana paniculato-rustica* et *rustico-paniculata*, *N. angustifolio-macrophylla* et *macrophyllo-angustifolia*, *N. texano-rustica* et *rustico-texana, N. persico-Langsdorffii* et *Langsdorffio-*

persica. Il se peut sans doute qu'il n'en soit pas toujours ainsi, mais, si le fait est vrai, il doit être rare et être considéré bien plus comme l'exception que comme la règle.

Tous les hybridologistes sont d'accord pour reconnaître que les hybrides (et il s'agit toujours des hybrides de première génération) sont des formes mixtes, intermédiaires entre celles des deux espèces parentes. C'est effectivement ce qui a lieu dans l'immense majorité des cas, mais il n'en résulte pas que ces formes intermédiaires soient toujours à une égale distance de celles des deux espèces. On a souvent remarqué, au contraire, qu'elles sont quelquefois beaucoup plus voisines de l'une que de l'autre. On conçoit, du reste, que l'appréciation de ces rapports est toujours un peu vague, et que c'est le sentiment qui en décide. On a aussi remarqué que les hybrides ressemblent quelquefois plus à l'une des deux espèces par certaines parties, à l'autre par certaines autres, ce qui est également vrai, et nous en avons vu un exemple dans le *Mirabilis longifloro-Jalapa*, sensiblement plus semblable au *M. longiflora* par les organes de la végétation, et au *M. Jalapa* par les fleurs; mais je crois que c'est à tort qu'on a voulu rattacher cette distribution des formes aux rôles de père ou de mère qu'ont joués les espèces dans le croisement d'où est sorti l'hybride; je n'ai rien vu du moins qui confirmât cette opinion. M. Regel affirme (*Die Pflanze und ihr Leben*, etc., p. 404 et suiv.) que lorsque l'hybride provient d'espèces de genres différents (ce qui équivaut à dire d'espèces très-éloignées), ses fleurs portent les caractères essentiels de celles du père; or, nous avons vu que dans le *Datura cerato-caulo-Stramonium*, provenu de deux plantes presque génériquement différentes, les fleurs ont été absolument semblables à celles de la mère (*D. Stramonium*); que dans les *Nicotiana glauco-angustifolia* et *glauco-macrophylla*, obtenus d'espèces très-éloignées, elles ont été notablement plus ressemblantes à celles de la mère qu'à celles du père, tandis que dans les *N. californico-rustica* et *glutinoso-macrophylla*, elles

ont été très-sensiblement intermédiaires entre celles des espèces parentes. La règle posée par M. Regel me semble donc hasardée, ou tout au moins établie d'après un trop petit nombre de faits.

Pour mon compte, je crois que ces inégalités de ressemblance, quelquefois très-grandes, entre l'hybride et ses parents, tiennent avant tout à la prépondérance marquée qu'exercent beaucoup d'espèces dans leurs croisements, quel que soit le rôle (de père ou de mère) qu'elles y jouent. C'est ce que nous avons vu dans les hybrides des *Petunia violacea* et *P. nyctaginiflora*, qui ressemblent notablement plus au premier qu'au second; dans le *Luffa acutangulo-cylindrica*, dont toutes les formes rappellent plus le *L. cylindrica* que l'espèce conjointe, et surtout dans les *Datura ceratocaulo-Stramonium* et *D. Stramonio-lævis* dont tous les individus sont incomparablement plus rapprochés du *D. Stramonium* que de l'autre espèce, bien que, dans un cas, le *D. Stramonium* remplisse la fonction de père, et, dans l'autre, celle de mère.

A partir de la seconde génération, la physionomie des hybrides se modifie de la manière la plus remarquable. Ordinairement, à l'uniformité si parfaite de la première génération succède une extrême bigarrure de formes, les unes se rapprochant du type spécifique du père, les autres de celui de la mère, quelques-unes rentrant subitement et entièrement dans l'un ou dans l'autre. D'autres fois, cet acheminement vers les types producteurs se fait par degrés et lentement, et quelquefois on voit toute la collection des hybrides incliner du même côté. C'est qu'effectivement c'est à la deuxième génération que, dans la grande majorité des cas (et peut-être dans tous), commence cette dissolution des formes hybrides, entrevue déjà par beaucoup d'observateurs, mise en doute par d'autres, et qui me paraît aujourd'hui hors de toute contestation. Nous allons en expliquer la cause dans le paragraphe suivant.

V. RETOUR DES HYBRIDES AUX TYPES SPÉCIFIQUES DES ESPÈCES PRODUCTRICES. QUELLE EST LA CAUSE DÉTERMINANTE DE CE RETOUR?

Tous les hybrides dont j'ai observé avec quelque soin la deuxième génération m'ont offert ces changements d'aspect et manifesté cette tendance à revenir aux formes des espèces productrices, et cela dans des conditions telles que le pollen de ces espèces n'a pas pu concourir à les y ramener. Nous en avons vu des exemples frappants dans le *Primula officinali-grandiflora*, dans tous les hybrides du *Datura Stramonium*, le *D. Meteloido-Metel*, les hybrides réciproques des *Nicotiana angustifolia* et *macrophylla*, *N. persica* et *Langsdorffii*, *Petunia violacea* et *nyctaginiflora;* dans le *Luffa acutangulo-cylindrica*, et plus encore dans le *Linaria purpureo-vulgaris*. Chez plusieurs de ces hybrides de deuxième génération il y a eu des retours complets à l'une ou à l'autre des deux espèces parentes ou à toutes deux, et des rapprochements à divers degrés de ces espèces; chez plusieurs aussi nous avons vu les formes intermédiaires se continuer en même temps que s'effectuaient, sur d'autres échantillons de même provenance, les retours dont je viens de parler. Il y a plus : nous avons constaté dans quelques cas (*Linaria purpureo-vulgaris* de troisième et de quatrième génération) de véritables rétrogradations vers la forme hybride, et même quelquefois nous avons vu sortir, d'une plante en apparence entièrement retournée à l'une des deux espèces, des individus qui semblaient rentrer presque entièrement dans l'espèce opposée. Tous ces faits vont s'expliquer naturellement par la *disjonction des deux essences spécifiques* dans le *pollen et les ovules de l'hybride*.

Une plante hybride est un individu où se trouvent réunies deux essences différentes ayant chacune leur mode de végétation et leur finalité particulière, qui se contrarient mutuellement et sont sans cesse

en lutte pour se dégager l'une de l'autre. Ces deux essences sont-elles intimement fondues? se pénètrent-elles réciproquement au point que chaque parcelle de la plante hybride, si petite, si divisée qu'on la suppose, les contienne également toutes deux? Il se peut qu'il en soit ainsi dans l'embryon, et peut-être dans les premières phases du développement de l'hybride, mais il me paraît bien plus probable que ce dernier, au moins à l'état adulte, est une agrégation de parcelles, homogènes et unispécifiques prises séparément, mais réparties, également ou inégalement entre les deux espèces, et s'entremêlant en proportions diverses dans les organes de la plante. L'hybride, dans cette hypothèse, serait une mosaïque vivante, dont l'œil ne discerne pas les éléments discordants tant qu'ils restent entremêlés; mais si, par suite de leurs affinités, les éléments de même espèce se rapprochent, s'agglomèrent en masses un peu considérables, il pourra en résulter des parties discernables à l'œil, quelquefois des organes entiers, ainsi que nous le voyons dans le *Cytisus Adami*[1], les Orangers et les Citronniers hybrides du groupe des bizarreries, le *Datura Stramonio-lœvis*, etc. C'est cette tendance plus ou moins visible des deux essences spécifiques à se dégager de leur combinaison qui a induit quelques hybridologistes à

1. L'arbre connu dans les jardins sous le nom de *Cytisus Adami* est une forme presque exactement intermédiaire entre le *C. Laburnum* (ou peut-être le *C. alpinus*), à fleurs jaunes, et le *C. purpureus*, à fleurs lilas pourpre. Ses fleurs, plus grandes que celles du *C. purpureus*, moins grandes au contraire que celles du *C. Laburnum*, sont de la teinte mordorée qui devait résulter de la fusion du jaune et du pourpre; de plus elles sont entièrement stériles. Toutefois, ce que le *C. Adami* offre de plus singulier, c'est que, de loin en loin, on voit sortir, de sa tige et de ses branches, des rameaux dont le feuillage et les fleurs sont identiquement ceux des *C. Laburnum* et *C. purpureus*, de telle sorte qu'il n'est pas rare de trouver réunies, sur un même arbre, deux espèces très-différentes, ainsi que leur hybride. En reprenant les caractères des espèces naturelles, soit du *Laburnum*, soit du *purpureus*, les fleurs reprennent aussi leur fertilité. L'origine du *C. Adami* est fort obscure; je lui trouve tous les caractères des vrais hybrides, mais je ne dois pas dissimuler que la plupart des horticulteurs le croient provenu d'une greffe de *C. purpureus* sur le *C. Laburnum*, et que plusieurs botanistes admettent la possibilité du fait. Si cette supposition était un jour reconnue vraie, il faudrait admettre que, dans certains cas, la greffe peut produire les mêmes résultats que l'hybridation. C'est ce qu'il serait intéressant de vérifier par de nouvelles expériences.

dire que les hybrides ressemblent à leur mère par le feuillage, à leur père par les fleurs, ou réciproquement. Elle n'avait pas échappé à Sageret, expérimentateur ingénieux, qui trouvait les hybrides moins remarquables par l'état intermédiaire de chacun de leurs organes que par les ressemblances prononcées de certains organes avec ceux du père et de certains autres avec ceux de la mère. Il cite même un hybride de Chou et de Raifort dont certaines siliques étaient celles du Chou, et les autres celles du Raifort. S'il n'a pas pris ici une monstruosité pour un hybride, il a ajouté un remarquable exemple d'hybridité disjointe à ceux que nous connaissons.

Bien que les faits ne soient pas encore assez nombreux pour conclure avec certitude, il semble que la tendance des espèces à se séparer, ou, si l'on veut, à *se localiser* sur des parties différentes de l'hybride, s'accroît avec l'âge de la plante, et qu'elle se prononce de plus en plus à mesure que la végétation s'approche de son terme, qui est d'une part la production du pollen, de l'autre la formation de la graine. C'est effectivement aux sommités organiques des hybrides, au voisinage des organes de la reproduction, que ces disjonctions deviennent plus manifestes : dans le *Cytisus Adami*, la disjonction se fait sur des rameaux fleuris; elle se fait sur le fruit lui-même dans l'*Orange-bizarrerie* et le *Datura Stramonio-lævis;* dans le *Mirabilis longifloro-Jalapa* et le *Linaria purpurea*, c'est la corolle qui manifeste le phénomène de la disjonction par la séparation des couleurs propres aux espèces productrices. Ces faits autorisent à penser que le pollen et les ovules, le pollen surtout, qui est le terme extrême de la floraison mâle, sont précisément les parties de la plante où la disjonction spécifique se fait avec le plus d'énergie; et ce qui ajoute un degré de plus de probabilité à cette hypothèse, c'est que ce sont en même temps des organes très-élaborés et très-petits, double raison pour rendre plus parfaite la localisation des deux essences. Cette hypothèse admise, et j'avoue qu'elle me paraît extrêmement probable, tous les changements

qui surviennent dans les hybrides de deuxième génération et de générations plus avancées s'expliquent pour ainsi dire d'eux-mêmes; ils seraient au contraire inexplicables si on ne l'admettait pas.

Supposons, dans la Linaire hybride de première génération, que la disjonction se soit faite à la fois dans l'anthère et dans le contenu de l'ovaire; que des grains de pollen appartiennent totalement à l'espèce du père, d'autres totalement à l'espèce de la mère; que dans d'autres grains la disjonction soit nulle ou seulement commencée; admettons encore que les ovules soient, au même degré, disjoints dans le sens du père et dans le sens de la mère; qu'arrivera-t-il lorsque les tubes polliniques descendront dans l'ovaire et iront chercher les ovules pour les féconder? Si le tube d'un grain de pollen revenu à l'espèce du père rencontre un ovule disjoint dans le même sens, il se produira une fécondation *parfaitement légitime*, dont le résultat sera une plante *entièrement retournée à l'espèce paternelle;* la même combinaison s'effectuant entre un grain de pollen et un ovule disjoints tous deux dans le sens de la mère de l'hybride, le produit rentrera de même dans l'espèce de cette dernière; qu'au contraire, la combinaison s'effectue entre un ovule et un grain de pollen disjoints en sens contraire l'un de l'autre, il s'opérera une véritable *fécondation croisée*, comme celle qui a donné naissance à l'hybride lui-même, et il en résultera encore une forme intermédiaire entre les deux types spécifiques. La fécondation d'un ovule non disjoint par un grain de pollen disjoint dans un sens ou dans l'autre donnera un hybride quarteron; et comme les disjonctions, tant dans le pollen que dans les ovules, peuvent se faire à tous les degrés, il résultera des combinaisons qui pourront avoir lieu, et que le hasard seul dirige, cette multitude de formes que nous avons vues se produire dans les Linaires hybrides et les Pétunias, dès la deuxième génération.

La rétrogradation d'un hybride en voie de retour vers l'une ou l'autre des deux espèces parentes s'explique tout aussi facilement par cette hypothèse. J'en ai cité plusieurs exemples en faisant l'histoire

de la troisième génération du *Linaria purpureo-vulgaris*. Nous avons vu, par exemple, que, dans un lot de quatre-vingts plantes issues d'un individu de deuxième génération qui paraissait entièrement retourné au *L. purpurea*, sont apparus de nouveaux hybrides qui remontaient à la forme intermédiaire de l'hybride premier, et, mieux que cela encore, d'autres individus qui se rapprochaient quelque peu de la Linaire à fleurs jaunes. La raison en est que l'hybride à fleurs pourpres de deuxième génération, malgré les apparences, conservait encore quelque chose du *L. vulgaris* à fleurs jaunes, et que cette parcelle d'essence étrangère a été suffisante pour ramener quelques grains de pollen et quelques ovules soit à un état mixte, soit tout à fait au *L. vulgaris*, ce qui a eu pour résultat de faire naître des plantes qui rétrogradaient dans le sens opposé à celui de leur mère. Des faits tout semblables, quoique moins prononcés, se sont produits dans la descendance d'hybrides de deuxième génération qui semblaient entièrement revenus au type du *L. vulgaris*, et même, d'une certaine manière, dans celle du *Datura Stramonio-lævis*, où des individus, rentrés dans le *lævis*, conservaient jusqu'à la troisième génération les caractères accessoires qui sont propres à ce genre d'hybrides. Tous ces faits nous montrent que le dégagement des formes spécifiques alliées dans les hybrides ne s'achève pas toujours aussi vite qu'on pourrait être porté à le croire, si on n'en jugeait que par la physionomie ou l'apparence extérieure.

Le retour des hybrides aux formes des espèces parentes n'est pas toujours aussi brusque que celui que nous avons observé dans les Primevères, les Pétunias, le *Linaria purpureo-vulgaris*, le *D. Meteloido-Metel*, etc.; souvent il se fait par gradations insensibles, et exige, pour être complet, une série peut-être assez longue de générations. Nous avons vu, par exemple, que, dans le *Luffa acutangulo-cylindrica*, il faut arriver à la troisième génération pour trouver un individu, sur une quarantaine, qui reprenne intégralement l'apparence extérieure du

L. cylindrica. Les hybrides des *Nicotiana persica* et *Langsdorffii* paraissent de même ne se modifier qu'avec une certaine lenteur, et il se peut qu'il faille ici une dizaine de générations, ou même davantage, pour les ramener totalement aux formes spécifiques. Il est à remarquer, dans ces différents cas, que les hybrides ne présentent aucun signe saisissable de la disjonction des deux essences spécifiques, qui semblent intimement mêlées l'une à l'autre, dans toutes les parties de la plante. Cependant, d'une génération à l'autre, les traits de l'une des deux espèces s'effacent sensiblement, comme si elle s'éteignait par degrés; mais il arrive aussi que cette extinction se fait quelquefois avec assez de rapidité pour être complète à la deuxième génération. Les *Datura ceratocaulo-Stramonium*, *D. Tatulo-Stramonium* et *Stramonio-Tatula* nous en fournissent la preuve, puisque dans le premier, l'influence du *D. ceratocaula* se borne à stériliser l'hybride pendant une partie de sa durée, sans imprimer ses traits sur lui, au moins d'une manière saisissable, et que, dans les deux autres, il ne subsiste plus rien du *D. Stramonium* à la deuxième génération [1]. La marche des hybrides de *Datura Stramonium* et *D. lævis* a été très-analogue à celle des précédents, en ce sens que, dans la grande majorité des individus

[1]. Cette assertion, qui, à l'époque où ce mémoire a été écrit, ne se fondait que sur une seule observation, me paraît aujourd'hui beaucoup trop absolue, et de nouvelles expériences me permettent de la rectifier. J'ai vu, depuis lors, les hybrides issus du croisement des *Datura Tatula* et *D. Stramonium* se partager entre ces deux espèces et rentrer intégralement dans l'une et dans l'autre, toutefois en bien plus grand nombre dans le *Tatula* que dans le *Stramonium*. Si l'on admettait l'hypothèse exposée plus loin sur l'origine des espèces, il faudrait considérer le *D. Tatula* comme plus ancien et plus rapproché du prototype du genre que le *D. Stramonium*, considération qui se fonderait, d'une part sur la prépondérance du *Tatula* dans ses croisements avec le *Stramonium*, d'autre part sur la teinte violette de ses fleurs, teinte qui est très-générale et pour ainsi dire normale dans toute la famille des solanées. A ce point de vue le *D. Stramoninm* à fleurs blanches ne serait qu'une forme décolorée du *Tatula*, mais qui, devenue fixe et héréditaire, passerait de droit au rang d'espèce. Par le même procédé de dérivation, le *D. Stramonium* aurait à son tour donné naissance au *D. lævis*, comme lui à fleurs blanches, mais à capsules inermes. On sait du reste que les botanistes ne sont nullement d'accord sur la question de savoir si ces trois formes doivent être considérées comme des espèces distinctes ou comme de simples variétés d'une même espèce.

hybrides, l'essence du *D. lævis* était déjà presque éliminée dès la première génération.

En résumé, les hybrides fertiles et se fécondant eux-mêmes reviennent tôt ou tard aux types spécifiques dont ils dérivent, et ce retour se fait soit par le dégagement des deux essences réunies, soit par l'extinction graduelle de l'une des deux. Dans ce dernier cas, la postérité hybride revient tout entière et exclusivement à une seule des deux espèces productrices.

VI. Y A-T-IL DES EXCEPTIONS A LA LOI DE RETOUR DES HYBRIDES AUX FORMES DE LEURS ASCENDANTS? CERTAINS HYBRIDES SE FIXENT-ILS ET DONNENT-ILS LIEU A DES ESPÈCES NOUVELLES?

Il n'y a pas assez longtemps que je m'occupe de l'étude des hybrides pour avoir une opinion arrêtée sur ce point. Plusieurs botanistes d'une grande autorité croient que certains hybrides fertiles (sinon tous) peuvent se fixer et passer à l'état de variétés constantes, c'est-à-dire de véritables espèces, intermédiaires entre celles d'où elles sont sorties; c'est en particulier l'opinion de M. Regel, qui regarde comme probable (je dirais presque comme démontré) que dans le groupe des Saules, des Rosiers et dans beaucoup d'autres genres riches en formes très-voisines, et dont la nomenclature est très-embarrassante pour les botanistes, il n'y a eu originairement qu'un petit nombre d'espèces (deux ou trois) dont les croisements fertiles ont donné lieu à des hybrides également fertiles, qui, à leur tour, se croisant entre eux et avec leurs parents, ont engendré, de siècle en siècle, ces multitudes de formes aujourd'hui existantes. Cette hypothèse, qui, au premier abord, semble exagérée, n'a rien d'improbable; mais tout en reconnaissant la possibilité de ces croisements et la variabilité qui a dû en être la conséquence, je crois aussi qu'une autre raison, qui

n'est ni moins naturelle ni moins probable, peut être invoquée, concurremment avec elle, pour rendre compte de la multiplicité des formes dans certains groupes génériques, et en particulier dans ceux qui ont été nommés ci-dessus, c'est la propriété inhérente à tous les organismes (au moins végétaux) de se modifier dans une certaine mesure suivant les influences du milieu où ils sont placés, en d'autres termes, la tendance innée de ce que nous appelons des *espèces* à se subdiviser en *espèces secondaires*, c'est-à-dire en *races* et en *variétés*, pour nous servir des expressions reçues. Au surplus, en admettant que les nombreuses formes qu'on observe dans les groupes *Saule* et *Rosier* soient le produit du croisement d'un petit nombre d'espèces primitives, on n'établirait pas pour cela la persistance des formes d'origine hybride, car jusqu'ici aucune expérience ne démontre que ces variétés de Saules et de Rosiers, supposées hybrides, peuvent se conserver intactes par voie de génération. L'expérience elle-même, si jamais elle se faisait, laisserait la question indécise. Il arriverait, en effet, de deux choses l'une : ou les variétés dont il s'agit seraient trouvées sans fixité, et alors elles prouveraient contre l'hypothèse de la persistance des formes hybrides; ou bien elles seraient parfaitement fixes et transmissibles par voie de génération, et dans ce cas on serait autorisé à y voir autant d'espèces autonomes, dont l'origine n'aurait rien de commun avec l'hybridité. L'origine hybride d'un grand nombre de saules et de rosiers n'est, jusqu'ici, que supposée, mais elle deviendrait extrêmement probable s'il était démontré expérimentalement que ces diverses races ne se reproduisent pas fidèlement par la voie des semis, et que leur physionomie change d'une génération à l'autre.

Ce que je puis affirmer, c'est qu'aucun des hybrides que j'ai obtenus n'a manifesté la moindre tendance à faire souche d'espèce. On m'objectera que mes expériences n'ont pas duré assez longtemps et que peut-être, à la longue, en choisissant toujours pour porte-graines les formes les plus intermédiaires qui se produisent dans les générations successives

des hybrides (par exemple, celles que nous avons vues apparaître dans les cinq générations du *Linaria purpureo-vulgaris*), on arriverait, l'atavisme aidant, à constituer des formes assez solides pour se propager ensuite toutes seules en restant toujours semblables à elles-mêmes. Je le veux bien; mais ce n'est jamais là qu'une supposition que rien ne confirme; et qui ne peut pas contre-balancer un fait démontré, et ce qui est démontré ici, c'est qu'au moins dans les troisième, quatrième et cinquième générations, les formes des hybrides n'ont rien de fixe; et qu'elles se modifient, d'une génération à l'autre, dans le sens des types spécifiques qui les ont produits.

Je ne connais jusqu'ici qu'un seul fait qui puisse servir de base à l'hypothèse de la fixation des hybrides; encore ce fait est-il douteux. C'est celui d'un *Ægilops* très-voisin du blé, qu'on cultive au Muséum depuis une dizaine d'années, et chez lequel les générations successives ne laissent pas apercevoir de modification appréciable. On le dit provenu du croisement de l'*Ægilops ovata* avec le blé, origine qui a du reste été contestée, quelques botanistes affirmant que cette forme n'est ni plus ni moins qu'une espèce légitime. Ce qui est certain, c'est que cet hybride, si c'en est un, se conduit autrement que ceux sur lesquels MM. Fabre et Dunal ont fondé, il y a quelques années, leur théorie de la métamorphose de l'*Ægilops ovata* en blé. D'après ces deux observateurs (si toutefois leur rapport est exact), la forme triticoïde de l'*Ægilops ovata*, dont ils ignoraient la provenance hybride, se serait graduellement métamorphosée en blé, à tel point qu'au bout de quelques générations elle ne pouvait plus être distinguée de ce dernier. Or, c'est bien là la marche ordinaire des hybrides, sans qu'il soit nécessaire de supposer, comme on l'a fait, de nouveaux croisements de l'*Ægilops* avec le blé pour expliquer son retour à celui-ci. Je me rappelle du reste parfaitement avoir vu, chez M. Dunal, une nombreuse collection de ces *Ægilops* en voie de retour, où se trouvaient toutes les formes intermédiaires entre l'Ægilops hybride (*Ægilops triticoides*) et le blé.

Au surplus, s'il vient à être démontré que l'*Ægilops* cultivé au Muséum (*Æ. speltæformis*, Jord.) est réellement un hybride, et qu'il ne se modifie pas dans une longue série de générations, ce sera une exception à la règle, mais cette règle très-générale n'en sera pas sensiblement infirmée, aussi longtemps du moins que le fait restera isolé.

VII. Y A-T-IL UNE LIMITE PRÉCISE ENTRE LES HYBRIDES ET LES MÉTIS?

Presque tous les hybridologistes ont insisté sur la distinction à faire entre les hybrides et les métis, et, à les entendre, rien ne serait plus facile : l'hybride résulte du croisement de deux espèces distinctes, de deux véritables espèces, comme dit M. Regel; le métis, de celui de deux races ou de deux variétés. Théoriquement rien n'est plus clair; dans la pratique, rien n'est plus difficile que l'application de ces deux mots. Par exemple, le produit croisé du Melon cantaloup et du Melon brodé, celui du Melon brodé et du Dudaïm, celui du Dudaïm et du *Cucumis pancherianus;* ou encore celui du *Datura Stramonium* et du *Datura Tatula*, etc., doivent-ils être qualifiés *hybrides* ou *métis?* C'est que cette question n'est en définitive que celle de la distinction des espèces, des races et des variétés, sujet d'éternelles disputes entre les naturalistes. Pour la résoudre, autant qu'elle peut être résolue, il est nécessaire que nous reprenions ici l'examen de ce qu'on doit entendre par les mots *espèce, race* et *variété.*

VIII. QU'EST-CE DONC QUE L'ESPÈCE, LA RACE ET LA VARIÉTÉ?

Remontons à l'origine même de la notion d'espèce, et ne perdons pas de vue que toutes nos idées naissent du *contraste des choses.* L'aveugle de naissance n'a aucune idée de l'obscurité, parce que,

privé du sentiment de la lumière, il ne sent pas le contraste de ces deux choses; le voyant, lui-même, n'aurait aucune idée de la lumière qui l'environne de toutes parts, si, dans le monde, tout était lumineux et lumineux au même degré. La notion d'espèce n'échappe pas à la loi commune; de plus elle est complexe et se forme de plusieurs éléments que nous allons essayer de mettre en lumière.

S'il n'existait dans la nature qu'une *seule forme végétale*, le *Blé*, par exemple, toujours et partout semblable à elle-même, sans aucune variation dans les innombrables individus qui la représenteraient, nous arriverions à l'idée d'*individu* et à celle de *végétal*, mais non à celle d'*espèce; Blé* et *végétal* se confondraient dans notre esprit en une seule et même chose.

Supposons de même que la nature ayant créé un nombre indéterminé d'organismes différents, chacun d'eux ne soit représenté sur la terre que par *un seul individu*, incapable de se multiplier, mais indestructible et impérissable; ici encore nous n'arriverions pas à concevoir l'espèce, parce que chaque type d'organisation serait isolé et n'aurait pas de semblable.

Pour qu'il y ait espèce, il faut donc : 1° qu'il y ait *pluralité* d'individus semblables, c'est-à-dire un *groupe*, une *collection;* 2° que ce groupe ou cette collection d'individus *contraste dans un degré quelconque avec d'autres groupes d'individus pareillement semblables entre eux*, et pouvant cependant être rapprochés les uns des autres par quelques points communs qui les rendent comparables. Il suit de là que l'idée d'espèce est connexe de celle de genre (j'entends le genre pris dans le sens philosophique), que l'une fait toujours supposer l'autre, qu'elles sont inséparables, en un mot, et ne peuvent exister l'une sans l'autre.

Et comme, dans le monde organique, les individus n'ont qu'une existence transitoire, mais se reproduisent par génération, il faut 3°, pour que l'espèce ait de la consistance et de la durée, que la *simi-*

litude des individus formant une collection spécifique se perpétue elle-même dans la série des générations successives.

Ainsi la *pluralité* d'individus semblables et formant groupe, le *contraste* des groupes entre eux, certains caractères communs aux divers groupes et qui permettent de les rapprocher en un groupe plus général, et enfin la perpétuation des ressemblances entre les individus d'un même groupe, tels sont les *éléments de l'espèce.* L'*espèce* ne contient rien de plus et rien de moins.

Elle n'est donc pas un type idéal comme l'ont suggéré certains naturalistes amis de l'abstraction; elle est avant tout une collection d'individus semblables; le type idéal, abstrait d'une organisation commune, n'est que le lien qui réunit en un même faisceau les individus semblables, et résume les contrastes (ou les différences) qui séparent leur groupe de tous les autres.

Il faut donc en revenir purement et simplement à la définition de Cuvier : *L'espèce est la réunion des individus descendus l'un de l'autre, ou de parents communs, et de ceux qui leur ressemblent autant qu'ils se ressemblent entre eux.* Cette définition est rigoureuse, mais, d'après Cuvier lui-même, son application à des individus déterminés peut être fort difficile quand on n'a pas fait les expériences nécessaires.

Remarquons tout de suite qu'en définissant ainsi l'espèce, Cuvier ne tient pas compte des *races* et des *variétés.* C'est pour s'être laissé embarrasser par ces deux mots que la plupart de ceux qui ont, après lui, essayé de définir l'espèce, l'ont fait d'une manière si vague, si obscure, si défectueuse en un mot.

Pour moi, partout où *il y aura groupe d'individus semblables, contrastant dans une mesure quelconque avec d'autres groupes, et conservant dans la série des générations la physionomie et l'organisation communes à tous les individus, il y aura espèce.*

C'est par leurs contrastes que les espèces se distinguent les unes des autres, et c'est la *comparaison* qui fait ressortir ces contrastes. Les contrastes

seront donc *plus ou moins grands* suivant les objets comparés. S'ils sont très-grands et très-sensibles, tout le monde est d'accord sur la distinction spécifique des formes comparées; s'ils sont très-faibles, presque insensibles, les opinions se partagent : les uns séparant en groupes spécifiques distincts ces formes faiblement contrastantes, les autres les réunissant en un seul, leur appliquant cependant les qualifications de *race* ou de *variété*. Ces réunions et ces séparations sont *purement facultatives*, et elles ne peuvent avoir d'autre règle que l'*utilité scientifique* ou *économique*; pour en juger, il faut être doué d'un certain tact, qui s'acquiert ordinairement par l'habitude.

En somme, il n'y a aucune différence qualitative entre les *espèces*, les *races* et les *variétés*; en chercher une est poursuivre une chimère. Ces trois choses n'en font qu'une, et les mots par lesquels on prétend les distinguer n'indiquent que des *degrés de contraste* entre les formes comparées. Il est bien entendu qu'il ne s'agit pas ici de simples variations individuelles, non transmissibles par voie de génération, mais seulement de formes communes à un nombre indéfini d'individus et se transmettant fidèlement et indéfiniment par génération.

Les contrastes entre les formes comparées sont de *tous les degrés*, depuis les plus forts jusqu'aux plus faibles, ce qui revient à dire que, suivant les comparaisons qu'on établira entre les groupes d'individus semblables, on trouvera des espèces de tous les degrés de force et de faiblesse; et si on essayait d'exprimer ces degrés par autant de mots, tout un vocabulaire n'y suffirait pas. La délimitation des espèces est donc, comme je le disais tout à l'heure, entièrement facultative; on les fait plus larges ou plus étroites suivant l'importance qu'on donne aux ressemblances et aux différences des divers groupes d'individus mis en regard l'un de l'autre, et ces appréciations varient suivant les hommes, les temps et les phases de la science. Combien, depuis cinquante ans, n'a-t-on pas fait subir de modifications à certaines grandes espèces de Linné et de Jussieu! La division des anciennes espèces, leur pulvé-

risation, si on veut me passer ce mot, semble avoir atteint aujourd'hui ses dernières limites, et bien des botanistes se sont émus de cette tendance à compliquer la partie descriptive de la science, qui menace de noyer toute la vie d'un homme dans des minuties. Malgré cela, si ceux qui ont inauguré ces raffinements scientifiques n'ont pas pris des altérations individuelles, non transmissibles et ne faisant pas groupe, c'est-à-dire de simples variations, pour des formes communes à un nombre indéfini d'individus, stables et fidèlement transmissibles dans toutes les générations consécutives, on est forcé de reconnaître qu'ils ont procédé logiquement. Toute la question est de savoir s'il est avantageux à la science de distinguer et d'enregistrer dans ses catalogues ces espèces si faiblement contrastantes; mais il faudrait s'assurer avant tout si les caractères qu'on leur assigne sont bien réellement des caractères d'espèce, c'est-à-dire communs à des nombres illimités d'individus, et toujours fidèlement reproduits dans toutes les générations. Or, il est extrêmement probable que, dans bien des cas (dans le genre *Rubus*, par exemple) on a pris des variations purement individuelles et sans persistance pour des caractères communs, constants et transmissibles.

Suit-il de là que les mots *race* et *variété* doivent être bannis de la science? Non sans doute, car ils sont commodes pour désigner les faibles espèces qu'on ne veut pas enregistrer parmi les espèces officielles, mais il convient de leur donner leur vraie signification, qui est absolument la même que celle d'*espèce* proprement dite, et de voir dans les formes désignées par ces mots des unités d'une faible valeur qu'on peut négliger sans inconvénient pour la science.

IX. L'HYBRIDATION ARTIFICIELLE PEUT-ELLE FOURNIR UN POINT DE REPÈRE POUR DÉTERMINER CE QU'IL CONVIENT DE DISTINGUER COMME ESPÈCE?

Je n'en fais pas le moindre doute, mais il y aura bien des cas où elle sera d'un faible secours, et un plus grand nombre où elle ne sera pas praticable. Voici des exemples de son utilité pratique.

J'ai dit plus haut, en parlant des trois espèces de Courges comestibles, qu'elles diffèrent assez peu l'une de l'autre par leur faciès, et même par des caractères plus intimes que ceux qui sont tirés du port, pour que la plupart des botanistes ne les aient pas nettement distinguées. Linné lui-même les confondait en une seule. Or, ces trois plantes refusent de donner des hybrides par leur croisement mutuel; donc il y a là trois autonomies spécifiques parfaitement distinctes.

M. Dunal, dans sa *Monographie des Solanées,* réunit en une seule espèce les *Datura Stramonium* et *D. Tatula,* dès lors considérés comme simples variétés d'une même espèce. Mais le produit de leur croisement ne végète plus tout à fait comme ces deux formes; il devient beaucoup plus grand et fleurit beaucoup moins puisqu'il perd ses boutons de fleurs dans les sept ou huit premières dichotomies. Ce trouble apporté dans la végétation du produit mixte est le signe indubitable d'une différence dans l'autonomie des deux formes parentes; donc ces formes doivent être tenues pour de bonnes espèces.

Les *Datura Metel* et *D. Meteloides* sont au moins aussi voisins l'un de l'autre que les deux dont je viens de parler; mais, dès la seconde génération, leurs hybrides cessent de se ressembler, et un certain nombre d'individus retournent à l'une des deux formes parentes, sinon à toutes deux; concluons-en que ces formes sont spécifiques, qu'elles ont chacune leur autonomie et méritent, malgré leur affinité, d'être distinguées l'une de l'autre.

Les *Nicotiana macrophylla* et *N. angustifolia*, réunis dans le *Prodrome* au *N. Tabacum*, donnent des hybrides qui, dès la seconde génération, manifestent un commencement très-sensible de retour vers les formes productrices. Ces dernières ont donc aussi chacune leur manière d'être propre ; pourquoi ne les admettrions-nous pas comme distinctes dans nos catalogues botaniques ?

Mais lorsque les formes sont très-voisines l'une de l'autre, déjà difficiles à discerner, leurs hybrides différeront encore moins de l'une et de l'autre qu'elles ne diffèrent entre elles. La donnée fournie par l'hybridation perd donc ici de sa valeur, mais alors il devient à peu près indifférent de séparer les deux formes comme espèces distinctes ou de les réunir, à titre de simples variétés, sous une dénomination spécifique commune.

Il suit de tout ce qui précède que l'application des mots *hybride* et *métis* est déterminée par le rang qu'on assignera aux formes dont le croisement a produit les formes mixtes qu'il s'agit de dénommer, c'est-à-dire entièrement livrée au jugement et au tact du nomenclateur.

X. LES FORMES QUALIFIÉES ESPÈCE, RACE OU VARIÉTÉ, SONT-ELLES AUSSI ANCIENNES LES UNES QUE LES AUTRES ET SANS CONNEXION D'ORIGINE ?

Une expérience plus que vingt fois séculaire a établi ce fait d'une extrême importance pour l'économie humaine, que les végétaux assujettis à la culture se modifient de diverses manières et donnent naissance à des formes nouvelles, qui acquièrent à la longue, soit par sélection artificielle, soit naturellement, une certaine stabilité et se reproduisent même assez souvent avec la même fidélité que les types spécifiques originels. C'est à peine s'il y a une seule espèce, parmi celles qu'on cultive depuis une haute antiquité, qui soit restée parfaitement uniforme, et qu'on n'ait vue se subdiviser en formes secon-

daires assez différentes les unes des autres pour que le vulgaire lui-même en fasse aisément la distinction. Le Blé, la Vigne, l'Olivier, le Dattier, le Chou, l'Oignon, le Haricot, les Courges, etc., en offrent des exemples connus de tout le monde. Ces formes secondaires ou dérivées, qui font des espèces primitives de véritables groupes analogues à nos genres botaniques, sont ce qu'à proprement parler on désigne sous les noms de *races* et de *variétés*, expressions acceptées par la science, qui les applique, ainsi que nous l'avons vu plus haut, à des formes peu contrastantes, mais restées sauvages, et sur lesquelles l'homme n'a jamais exercé son influence modificatrice.

On pourra objecter que ces formes prétendues dérivées ne sont rien de moins que de véritables espèces, trouvées primitivement dans la nature telles que nous les voyons aujourd'hui, et que ni les procédés de la culture, ni les circonstances diverses de sol et de climats par lesquelles l'homme les a fait passer ne les ont en quoi que ce soit modifiées. Mais l'objection, outre qu'elle est extrêmement improbable puisque aucune de ces formes, qui se comptent par milliers, ne se trouve à l'état sauvage, l'objection, disons-nous, ne tient pas contre cet autre fait qu'aujourd'hui encore nous en voyons sortir des formes nouvelles, et que des espèces de récente introduction, la Pomme de terre, le Maïs, le Dahlia, la Reine-Marguerite et des centaines d'autres plantes arrivées d'hier offrent le même phénomène de variabilité de la forme typique. Il ne saurait donc y avoir de doute sur la propriété inhérente aux espèces naturelles de se subdiviser en formes secondaires, en variétés, ou, pour parler plus philosophiquement, en *espèces de degré inférieur*, qui acquièrent avec le temps, lorsqu'elles sont préservées de tout croisement avec les autres sous-espèces de même origine, toute la stabilité de caractères des espèces plus anciennes.

Ce phénomène est-il limité aux espèces soumises à la culture, et faut-il nécessairement l'intervention de l'homme pour le produire? Rien n'est moins vraisemblable, et nous avons tout lieu de croire qu'il

s'est produit dans la nature sur une bien plus vaste échelle que dans l'étroit domaine de l'homme, où même encore ce sont les agents naturels, le sol, la lumière, la chaleur, les météores atmosphériques, etc., qui sont les principaux acteurs. Je regarde donc, et en cela je suis d'accord avec la plupart des botanistes, toutes ces faibles espèces énumérées sous les noms de races et de variétés comme des formes dérivées d'un premier type spécifique, et ayant par conséquent une origine commune. Je vais plus loin : les espèces elles-mêmes les mieux caractérisées sont, pour moi, autant de formes secondaires relativement à un type plus ancien, qui les contenait toutes virtuellement, comme elles-mêmes contiennent toutes les variétés auxquelles elles donnent naissance sous nos yeux, lorsque nous les soumettons à la culture.

Qu'ils l'avouent ou non, tous les botanistes descripteurs sentent instinctivement que la question de l'espèce est connexe de celle de l'origine, et qu'en déclarant que telle forme est une espèce, telle autre forme une simple variété, ils se prononcent implicitement pour un système déterminé relativement à leur apparition dans la nature. Or, il n'y a ici que deux systèmes possibles : ou les espèces ont été créées *primordialement*, telles qu'elles sont aujourd'hui, et sur les points mêmes du globe qu'elles occupent encore, par conséquent sans aucune dépendance mutuelle et sans autre parenté qu'une parenté métaphorique; ou bien elles se tiennent par un lien d'origine, sont réellement parentes les unes des autres et descendent d'ancêtres communs. Le premier système est le plus ancien; il nous vient directement du moyen âge et s'appuie sur des textes bibliques, à mon avis mal interprétés; il est le contemporain et comme le complément de ce système géologique qui faisait sortir le globe terrestre des mains du Créateur dans la forme que nous lui voyons aujourd'hui, avec les mêmes continents, les mêmes îles, les mêmes golfes, les mêmes cours d'eau, les mêmes montagnes et les mêmes

plaines, les mêmes terrains, et, par suite, la même population animale et végétale. Dans ce système, tout est primordial, et apparaît en quelque sorte subitement, par le seul fait de la volonté divine, sans phénomènes physiques antécédents et sans évolution des choses. En un mot, c'est le *système du surnaturel*, admis par beaucoup de théologiens, aussi bien protestants que catholiques, et même, il faut le dire, par un certain nombre d'hommes de science.

Je suis loin, assurément, de nier l'intervention divine dans le grand acte de la création, pas plus que je ne la nie dans les phénomènes du monde actuel où je la vois sans cesse présente. Dieu ne témoigne pas moins sa puissance en agissant par des intermédiaires qu'en agissant directement, en procédant par voie d'évolution, par un enchaînement logique des phénomènes, qu'en procédant par coups d'état et par miracles. La formation d'un embryon dans un ovule fécondé, le développement de cet embryon en une faible plante qui rompt ses enveloppes, et finalement sa transformation en un arbre majestueux, qui à son tour se pare de fleurs et multiplie sa race, toutes ces choses ne sont ni moins merveilleuses, ni moins incompréhensibles, ni moins divines que la création d'un monde; elles sont, pour mieux dire, de véritables créations, puisqu'elles donnent lieu à des êtres qui n'existaient pas auparavant. Cependant, comme nous y voyons les phénomènes se succéder et s'enchaîner dans un ordre logique, il ne nous vient pas à l'esprit que ce soient là des choses surnaturelles. Ce qui fait le miracle ce n'est pas son incompréhensibilité, c'est son exceptionnalité qui le place en dehors de la chaîne des faits. Tout fait qui entre dans un enchaînement physique quelconque, qui a des antécédents, je dirais presque des parents dans des phénomènes antérieurs, qui, en un mot, a une cause matérielle et des conséquences matérielles, est un fait naturel, un fait justiciable de la science. Or, si la même logique, la même suite de phénomènes, la même évolution dans les choses, a été le

prélude de l'apparition des êtres organisés sur ce globe, leur création rentre purement et simplement dans l'ordre des phénomènes physiques et naturels, aussi certainement que les créations partielles et continues du temps actuel qui sont la vie même de ces êtres.

De ce que la création des êtres organisés peut se concevoir comme une série de phénomènes rigoureusement enchaînés, il ne s'ensuit pas que le flambeau de la vie se soit allumé sur ce globe par les seules forces de la nature terrestre. Nous n'imaginons pas la formation spontanée d'une monade, et une observation de tous les instants et jamais démentie nous fait voir que la vie, sous quelque forme qu'elle se montre, est toujours et partout transmise[1]. Cette considération entraîne presque invinciblement à conclure que le premier germe de toute organisation est étranger à notre planète, et qu'il y a été importé quand et comme il a plu à l'organisateur de l'univers. Si, pour le seul entretien de la vie sur la terre, il faut l'influence extra-terrestre du soleil, à combien plus forte raison n'a-t-il pas fallu le concours d'un agent étranger pour la faire naître!

Un fait me frappe dans la contemplation du monde organisé et vivant qui nous entoure et dont nous faisons partie : c'est que, quelque variés qu'ils soient dans leurs formes, les êtres organisés ont entre eux de puissantes analogies. C'est en vertu de ces analogies que leur classement est possible en *règnes*, en *classes*, en *familles*, en *genres* et en *espèces*. Supprimez ces analogies, supposez autant de moules radicalement différents qu'il y a d'individualités dans la nature, et toute possibilité de classement disparaîtra. Ce grand phénomène des analogies est-il sus-

1. Cette conclusion, malgré les apparences, n'est pas absolument contraire à la thèse des hétérogénistes, car, même pour eux, rien de vivant ne s'organise là où il n'y a que de la matière inorganique. Les animalcules infusoires, suivant leur théorie, se forment aux dépens de substances organiques ayant vécu, et auxquelles on peut même supposer un reste de vie latente. La production des infusoires ne serait ici que le dernier effort, la dernière manifestation possible de cette vie. J'ai à peine besoin de rappeler que la doctrine hétérogéniste, même renfermée dans ces limites, est vivement contestée, et que, dans ces derniers temps, les ingénieuses expériences de MM. Coste et Pasteur semblent l'avoir acculée dans ses derniers retranchements.

ceptible d'explication? Oui, si l'on adopte le système de l'origine commune et de l'évolution des formes; non, si l'on s'en tient à celui de la primordialité et de l'indépendance de ces formes. Voici sept à huit cents *Solanum* disséminés sur une immense étendue de pays de l'ancien et du nouveau Monde; tous sont distincts spécifiquement, mais tous se ressemblent par une certaine somme de caractères communs incomparablement plus importants, aux yeux du classificateur, que les différences tout extérieures, et je dirais même superficielles qui les distinguent, puisque ces caractères communs leur assignent à tous leur place dans une même classe, une même famille, un même genre. Eh bien, je le demande, ces analogies sont-elles un fait sans cause de l'ordre physique? Existent-elles fortuitement ou simplement parce qu'il a plu à Dieu qu'elles existassent? Si vous vous en tenez au système de l'origine indépendante des espèces, vous aurez à choisir entre le hasard (une absurdité) et un fait surnaturel, c'est-à-dire un miracle, deux éléments qui ne peuvent avoir cours dans la science. Accordez au contraire un ancêtre commun à toutes ces espèces, généralisez dans le règne végétal cette faculté, dont les formes actuelles conservent un dernier reste, de se subdiviser graduellement, et suivant le besoin de la nature, en formes secondaires qui s'en vont divergeant à partir du point commun de leur origine, pour se subdiviser bientôt elles-mêmes en de nouvelles formes, vous arriverez graduellement, sans secousse, et par le seul principe de l'évolution, jusqu'aux espèces, aux races, aux variétés les plus légères. Les traits superficiels varieront d'une forme à l'autre, mais le fond commun, essentiel, subsistera toujours; vous pourrez avoir mille espèces dérivées; mais chacune d'elles portera l'empreinte de son origine, le signe de sa parenté avec toutes les autres, et c'est ce signe qui vous guidera pour les réunir dans une même famille, dans un même genre.

Ces idées de parenté générale entre les êtres de même genre, de même famille, de même règne, ne sont pas nouvelles pour moi; il y a

bientôt dix ans que je les ai exposées dans un journal d'horticulture[1], et je dois avouer que je n'ai pas été peu flatté, quelques années après, de les voir professées en Angleterre par des savants d'une grande distinction[2]. Voici comment je m'exprimais en 1852 :

« La nature n'a pas procédé, pour former ses espèces, d'une autre manière que nous-mêmes pour créer nos variétés; disons mieux : c'est son procédé même que nous avons transporté dans notre pratique. Nous voulons, d'une espèce animale ou végétale, tirer une variété qui réponde à tel de nos besoins, et nous choisissons parmi le grand nombre des individus de cette espèce, pour en faire le point de départ d'une nouvelle lignée, ceux qui nous paraissent s'écarter déjà du type spécifique dans le sens qui nous convient, et, par un triage raisonné et suivi des produits obtenus, nous arrivons, au bout d'un nombre indéterminé de générations, à créer des variétés ou espèces artificielles qui répondent plus ou moins bien au type idéal que nous nous étions formé, et qui transmettent d'autant mieux à leurs descendants les caractères acquis que nos efforts ont porté sur un plus grand nombre de générations. Telle est, dans nos idées, la marche de la nature; comme nous, elle a voulu former des races pour les approprier à ses besoins; et, avec un nombre relativement petit de types primordiaux, elle a fait naître successivement, et à des époques diverses, toutes les espèces végétales et animales qui peuplent le globe. Remarquons toutefois qu'indépendamment de sa puissance illimitée, la nature a opéré dans des conditions bien autrement favorables que celles où nous nous trouvons aujourd'hui; elle a pris, pour les subdiviser en types secondaires, les types primitifs, en quelque sorte à l'état *naissant*, alors que les formes conservaient toute leur plasticité et qu'elles n'étaient pas ou n'étaient que faiblement enchaînées par la force de l'atavisme, tandis que nous

1. Voir *Revue horticole*, 1852, p. 102 et suivantes.

2. Principalement par M. Darwin. Je n'ai pas besoin de rappeler que son livre sur l'*Origine des espèces* a causé, dans le monde scientifique, une émotion profonde et qui dure encore.

avons, nous, à lutter contre cette même force invétérée, renforcée par le nombre prodigieux des générations qui se sont succédé depuis l'origine des espèces actuelles. La nature a opéré sur une immense échelle et avec d'immenses ressources; nous, au contraire, nous n'agissons qu'avec des moyens extrêmement limités; mais entre ses procédés et les nôtres, entre ses résultats et ceux que nous obtenons, la différence est toute de *quantité;* entre ses espèces et celles que nous créons il n'y a que du plus et du moins.

« Cette doctrine de la consanguinité des êtres organiques d'une même famille, d'une même classe et peut-être d'un même règne, ne date pas d'aujourd'hui; des hommes de talent, tant en France qu'à l'étranger, et parmi eux notre savant Lamarck, l'ont soutenue de toute l'autorité de leur nom. Nous ne nions pas que, dans plus d'une circonstance, ils n'aient raisonné sur des hypothèses qui n'étaient pas suffisamment étayées par l'observation, qu'ils n'aient quelquefois donné aux faits des interprétations forcées, enfin qu'ils ne se soient laissé entraîner à des exagérations qui ont surtout contribué à faire repousser leurs idées. Mais ces vices de détail ne diminuent en rien la grandeur et la parfaite rationalité de l'ensemble d'un système qui, seul, rend compte, par la *communauté d'origine*, du grand fait de la *communauté d'organisation* des êtres vivants d'un même règne, cette première base de nos distributions des espèces en *genres*, *familles*, *classes* et *embranchements*. Dans le système opposé aujourd'hui en vogue, dans ce système qui suppose autant de créations partielles et indépendantes que nous reconnaissons ou croyons reconnaître d'espèces distinctes, on est forcé, pour être logique, d'admettre que les ressemblances présentées par ces espèces ne sont qu'une coïncidence fortuite, c'est-à-dire un effet sans cause, conclusion que la raison ne saurait accepter. Dans le nôtre, au contraire, ces ressemblances sont à la fois la *conséquence* et la *preuve* d'une parenté, non plus métaphorique, mais réelle, qu'elles tiennent d'un ancêtre com-

mun dont elles sont sorties à des époques plus ou moins reculées, et par une série d'intermédiaires plus ou moins nombreux; de telle sorte qu'on exprimerait les véritables rapports des espèces entre elles en disant que la *somme de leurs analogies est proportionnelle à leur degré de parenté, comme la somme de leurs différences l'est à la distance où elles sont de la souche commune dont elles tirent leur origine.*

« Envisagé à ce point de vue, le règne végétal se présenterait, non plus comme une série linéaire dont les termes iraient croissant ou décroissant en complexité d'organisation, suivant qu'on l'examinerait en commençant par une extrémité ou par l'autre; ce ne serait pas davantage un enchevêtrement désordonné de lignes entrecroisées, pas même un plan géographique, dont les régions, différentes de forme et d'étendue, se toucheraient par un plus ou moins grand nombre de points; ce *serait un arbre,* dont les racines, mystérieusement cachées dans les profondeurs des temps cosmogoniques, auraient donné naissance à un nombre limité de tiges successivement divisées et subdivisées. Ces premières tiges représenteraient les types primordiaux du règne; leurs dernières ramifications seraient les espèces actuelles.

« Il résulterait de là qu'une classification parfaite et rigoureuse des êtres organisés d'un même règne, d'un même ordre, d'un même genre, ne serait autre chose que l'*arbre généalogique même des espèces,* indiquant l'ancienneté relative de chacune, son degré de *spéciéité* et la lignée d'ancêtres dont elle est descendue. Par là seraient représentés, d'une manière en quelque sorte palpable et matérielle, les différents degrés de parenté des espèces, comme aussi celle des groupes de divers degrés, en remontant jusqu'aux types primordiaux. Une pareille classification, résumée en un tableau graphique, serait saisie avec autant de facilité par l'esprit que par les yeux, et présenterait la plus belle application de ce principe généralement admis par les naturalistes, que *la nature est avare de causes et prodigue d'effets.* »

Depuis une dizaine d'années que ces idées ont été émises, j'ai pu

les modifier dans quelques détails, mais le fond en est resté dans mon esprit. Plus que jamais je crois à l'unité d'origine et à la parenté des êtres vivants, et, comme conséquence, à un *foyer unique* de création où ont été élaborées, d'un blastème commun, les souches des grands embranchements d'un même règne. Cette unité première de lieu n'exclut pas les *centres secondaires de multiplication*, auxquels je crois également, et dont, après tant de dislocations de la surface du globe, il reste encore des vestiges. Ce que je regarde comme non moins certain, c'est que les formes, en se multipliant dans le cours des âges, ont toujours suivi des voies divergentes, et que, par conséquent, il est contraire à la marche de la nature de supposer que les *espèces puissent se changer les unes dans les autres*, ou que *deux espèces puissent se fondre en une seule par l'hybridation*.

TABLE DES MATIÈRES.

DEUXIÈME PARTIE.